

明細書

画像情報記録装置および画像情報表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、画像情報記録装置および画像情報表示装置に関し、特に所定の画像データに関する画像情報を記録ないし表示する画像情報記録装置および画像情報表示装置、ならびに、これらにおける処理方法および当該方法をコンピュータに実行させるプログラムに関する。

背景技術

[0002] 近年、画像データを記録媒体に記録する記録装置が普及している。この記録装置においては、様々な画像データが記録媒体に記録されるため、画像データの量が増えるに従ってその記録媒体にどのような画像データが記録されているかを把握することが困難になってくる。そこで、記録媒体に記録されている画像データのおおまかな内容を把握するために、例えばその画像データの代表画像がサムネイルとして提供され、または、その画像データの特徴を示すテキスト情報が提供される。

[0003] このような記録装置として、動画データについてプロパティ、テキスト、サムネイル、イントロの4種類のデータを抜粋情報として収納する記録装置が知られている(例えば、特開2003-50811号公報(図9)参照。)。この記録装置では、QuickTimeムービーファイルの抜粋情報を保持するインデックスファイルを設け、このインデックスファイルのムービーデータアトムに抜粋情報の実データを収容し、また、インデックスファイルのムービーアトムに抜粋情報の実データの管理情報を収容している。

[0004] 上述の従来技術では、ハードディスクのような書換可能な記録媒体を想定して、記録媒体上の動画データの抜粋情報を一つのインデックスファイルにより管理している。しかしながら、近年の記録装置では、例えばDVD-R(Digital Versatile Disk Recordable)規格のように1回の書き込みしか許されない記録媒体や、DVD-RW規格のように書換方式に制限のある記録媒体が用いられる場合があり、上述のインデックスファイルのように一つのファイルで記録媒体上の全ての情報を管理することは事実上困難なことが多い。

[0005] そこで、本発明は、記録媒体に記録された画像データに関する画像情報を、記録媒体の種別によらずに、効率良く記録することを目的とする。

発明の開示

[0006] 本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、その第1の側面は、所定の画像データからその画像データに関する画像情報を取得する画像情報取得手段と、上記取得された画像情報を画像情報データとして記録媒体に記録する画像情報記録手段とを具備し、上記画像情報データは、上記記録媒体において分散して記録されることを特徴とする画像情報記録装置である。これにより、記録媒体上に画像情報データを分散して効率良く記録するという作用をもたらす。

[0007] ここで、画像情報データは、一つの属性ファイルから複数の代表画像ファイルおよび複数のテキストファイルを参照するという形態を有する画像情報ファイルグループとして記録することができる。

[0008] また、さらに画像情報を保持する画像情報メモリと、上記取得された画像情報を上記画像情報メモリに蓄積する画像情報蓄積手段とを具備して、上記画像情報記録手段が上記画像情報メモリに蓄積された画像情報を記録媒体上の上記画像情報ファイルグループに記録するようにしてもよい。この場合、これにより、所定の単位(例えば、タイトル)による画像情報の記録が可能となる。

[0009] また、さらに上記記録媒体の種別を判定する媒体種別判定手段を具備して、上記画像情報記録手段が上記媒体種別判定手段における判定の結果に応じて上記記録媒体への記録方式を切り替えるようにすることができる。この場合、上記媒体種別判定手段が上記記録媒体の反射率を判定して、上記画像情報記録手段は上記記録媒体の反射率が所定の値より大きい場合には上記記録媒体に記録されている上記画像情報ファイルグループを上書きせずに新たな画像情報ファイルグループを上記記録媒体に記録することができる。

[0010] また、上記複数の代表画像ファイルにおける上記代表画像の識別に関して、各代表画像は上記複数の代表画像ファイル全体で一意の代表画像識別子により識別されるようにもよく、もしくは、上記複数の代表画像ファイルの一つを識別するファイル識別子とそのファイル識別子により識別される代表画像ファイル内において代表画

像を識別する代表画像識別子により識別されるようにしてもよい。

- [0011] また、本発明の第2の側面は、所定の画像データに関する画像情報を記録媒体において分散して記録する画像情報データから上記画像情報の属性を取得する属性取得手段と、上記画像情報の属性に関する検索条件の入力を促して上記入力を受け付ける条件入力手段と、上記入力された検索条件に従って上記画像情報の属性を検索する条件検索手段と、上記条件検索手段における検索の結果に応じて上記画像情報データから上記画像データの代表画像を取得する代表画像取得手段と、上記取得された代表画像の一覧を表示する表示手段とを具備することを特徴とする画像情報表示装置である。これにより、記録媒体上に分散して記録された画像情報データを検索条件に応じて表示するという作用をもたらす。
- [0012] ここで、画像情報データは、一つの属性ファイルから複数の代表画像ファイルおよび複数のテキストファイルを参照するという形態を有する画像情報ファイルグループとして記録することができる。
- [0013] また、この第2の側面において、画像情報を保持する画像情報メモリをさらに具備し、上記属性取得手段は上記取得した属性を上記画像情報メモリに保持し、上記条件検索手段は上記入力された検索条件に従って上記画像情報メモリに保持された属性を検索し、上記代表画像取得手段は上記取得した代表画像を上記画像情報メモリに保持し、上記表示手段は上記画像情報メモリに保持された代表画像の一覧を表示することができる。このように画像情報メモリを利用することにより高速な一覧表示が可能となる。
- [0014] また、この第2の側面において、上記代表画像と上記画像データとの関係を示すリンク情報を上記画像情報ファイルグループから抽出するリンク情報抽出手段と、上記表示された代表画像の一覧における何れかの代表画像の選択入力を受け付ける画像選択手段と、上記選択された代表画像に関する上記画像データを上記リンク情報に基づいて特定して再生する画像再生手段とをさらに具備するようにしてもよい。このようにリンク情報を利用することにより高速な画像再生が可能となる。
- [0015] また、本発明の第3の側面は、画像データの画像情報を保持する画像情報メモリと、上記画像情報を画像情報ファイルグループとして記録媒体に記録する手段とを備

える画像情報記録装置における画像情報記録方法であって、上記画像情報ファイルグループは上記画像データの所定の代表画像を保持する複数の代表画像ファイルを含み、所定の画像データからその画像データに関する画像情報を取得する手順と、上記取得された画像情報を上記画像情報メモリに蓄積する手順と、上記画像情報メモリに蓄積された画像情報における代表画像を上記複数の代表画像ファイルとして上記記録媒体に分散して記録する手順とを具備することを特徴とする画像情報記録方法である。これにより、記録媒体上に画像情報データを分散して効率良く記録するという作用をもたらす。

[0016] また、本発明の第4の側面は、画像情報を保持する画像情報メモリを備える画像情報表示装置において、所定の画像データに関する画像情報を記録媒体において分散して記録する画像情報ファイルグループから上記画像情報の属性を取得して上記画像情報メモリに保持する手順と、上記画像情報の属性に関する検索条件の入力を促して上記入力を受け付ける手順と、上記入力された検索条件に従って上記画像情報メモリに保持された属性を検索する手順と、上記検索の結果に応じて上記画像情報ファイルグループから上記画像データの代表画像を取得して上記画像情報メモリに保持する手順と、上記画像情報メモリに保持された代表画像の一覧を表示する手順とを具備することを特徴とする画像情報表示方法である。これにより、記録媒体上に分散して記録された画像情報データを検索条件に応じて表示するという作用をもたらす。

[0017] また、本発明の第5の側面は、画像情報を保持する画像情報メモリと、上記画像情報を画像情報ファイルグループとして記録媒体に記録する手段とを備える画像情報記録装置において、上記画像情報ファイルグループは上記画像データの所定の代表画像を保持する複数の代表画像ファイルを含むものであって、所定の画像データからその画像データに関する画像情報を取得する手順と、上記取得された画像情報を上記画像情報メモリに蓄積する手順と、上記画像情報メモリに蓄積された画像情報における代表画像を上記複数の代表画像ファイルとして上記記録媒体に分散して記録する手順とをコンピュータに実行させることを特徴とするプログラムである。これにより、記録媒体上に画像情報データを分散して効率良く記録するという作用をもたらす。

す。

[0018] また、本発明の第6の側面は、画像情報を保持する画像情報メモリを備える画像情報表示装置において、所定の画像データに関する画像情報を記録媒体において分散して記録する画像情報ファイルグループから上記画像情報の属性を取得して上記画像情報メモリに保持する手順と、上記画像情報の属性に関する検索条件の入力を促して上記入力を受け付ける手順と、上記入力された検索条件に従って上記画像情報メモリに保持された属性を検索する手順と、上記検索の結果に応じて上記画像情報ファイルグループから上記画像データの代表画像を取得して上記画像情報メモリに保持する手順と、上記画像情報メモリに保持された代表画像の一覧を表示する手順とをコンピュータに実行させることを特徴とするプログラムである。これにより、記録媒体上に分散して記録された画像情報データを検索条件に応じて表示するという作用をもたらす。

[0019] 本発明によれば、記録媒体に記録された画像データに関する画像情報を、記録媒体の種別によらずに、効率良く記録するという優れた効果を奏し得る。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]図1は、実施の形態における画像情報記録装置または画像情報表示装置としての携帯機器100の構成を示す図である。

[図2]図2は、記録媒体49の一例としてのDVD-Video規格によるディスクのデータ構造を示す図である。

[図3]図3は、ビデオオブジェクトセット(VOBS)の構成要素を示す図である。

[図4]図4は、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)と符号化画像との関係を示す図である。

[図5]図5は、本発明の実施の形態における画像情報ファイルグループの第1の構成例を示す図である。

[図6]図6は、本発明の実施の形態における属性ファイル500の第1の内部構成例を示す図である。

[図7]図7は、本発明の実施の形態における画像情報ファイルグループのROW方式による記録媒体上の記録状態を示す図である。

[図8]図8は、本発明の実施の形態におけるROW方式による記録手順を示す図である。

[図9]図9は、本発明の実施の形態における画像情報ファイルグループのINC方式による記録媒体上の記録状態を示す図である。

[図10]図10は、本発明の実施の形態におけるINC方式による記録手順を示す図である。

[図11]図11は、本発明の実施の形態における画像情報ファイルグループのINC方式による記録媒体上の記録途中の状態の一例を示す図である。

[図12]図12は、本発明の実施の形態における画像情報ファイルグループの第2の構成例を示す図である。

[図13]図13は、本発明の実施の形態における属性ファイル509の第2の内部構成例を示す図である。

[図14]図14は、本発明の実施の形態における属性ファイルにおけるスロットインデックスの表現方式を示す図である。

[図15]図15は、本発明の実施の形態における画像情報記録のための機能構成例を示す図である。

[図16]図16は、本発明の実施の形態における画像情報表示のための機能構成例を示す図である。

[図17]図17は、本発明の実施の形態におけるインデックス表示部226によるサムネイルの表示例を示す図である。

[図18]図18は、本発明の実施の形態における画像情報記録の処理手順の一例を示す図である。

[図19]図19は、本発明の実施の形態における画像情報表示の処理手順の一例を示す図である。

[図20]図20は、本発明の実施の形態において画像情報ファイルグループに動画データおよび静止画を記録した状態の一例を示す図である。

[図21]図21は、本発明の実施の形態における画像情報ファイルグループの第3の構成例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

[0021] 次に本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

[0022] 図1は、本発明の実施の形態における画像情報記録装置または画像情報表示装置としての携帯機器100の構成を示す図である。この携帯機器100は、カメラ部10と、記録再生処理部20と、制御部30とを備えている。

[0023] カメラ部10は、光学ブロック11と、カメラ制御部12と、信号変換器13と、撮像信号処理部14と、音声入力部15と、音声信号処理部16とを備える。光学ブロック11は、内部に、被写体を撮像するためのレンズ群、絞り調整機構、フォーカス調整機構、ズーム機構、シャッター機構、フラッシュ機構、および、手ぶれ補正機構などを備える。カメラ制御部12は、制御部30から制御信号を受けて、光学ブロック11に供給する制御信号を生成する。そして、生成した制御信号を光学ブロック11に供給して、ズーム制御、シャッター制御、および、露出制御などの制御を行なう。

[0024] 信号変換器13は、例えばCCD(Charge Coupled Device)などの撮像素子により構成され、その結像面に、光学ブロック11を通じた像が結像される。この信号変換器13は、シャッター操作に応じて制御部30から供給される画像取り込みタイミング信号を受けて、結像面に結像されている被写体像を撮像信号に変換し、撮像信号処理部14に供給する。

[0025] 撮像信号処理部14は、制御部30からの制御信号に基づいて、撮像信号についてのガンマ補正やAGC(Auto Gain Control)などの処理を行なうとともに、撮像信号をデジタル信号としての画像信号に変換する処理も行なう。音声入力部15は、撮影時の被写体周辺の音声を収集する。この音声入力部15からの音声信号は音声信号処理部16に供給される。音声信号処理部16は、制御部30からの制御信号に基づいて、音声信号についての補正やAGCなどの処理を行なうとともに、音声信号をデジタル信号に変換する処理も行なう。

[0026] 記録再生処理部20は、符号化／復号回路21と、媒体インターフェース23と、出力処理部24と、バッファメモリ25とを備える。

[0027] 符号化／復号回路21は、カメラ部10からの画像信号および音声信号や追加記録情報を符号化し多重化して圧縮データに変換する符号化機能を有する。一方、符号

化／復号回路21は、圧縮データから画像信号および音声信号や追加記録情報を分離して復号する復号機能を有する。また、符号化／復号回路21は、制御部30からの制御信号に基づき、撮像信号処理部14からの画像信号に対して、自動ホワイトバランス制御、露出補正制御、デジタルズーム倍率に応じた拡大制御などをさらに行なう。

- [0028] 媒体インターフェース23は、符号化／復号回路21から圧縮データを受けて記録媒体49に書き込む。また、媒体インターフェース23は、記録媒体49から圧縮データを読み出して符号化／復号回路21に供給する。出力処理部24は、制御部30からの制御により、符号化／復号回路21からの圧縮データを制御部30や出力端子27乃至29に供給する。バッファメモリ25は、例えばSDRAMなどにより構成され、符号化／復号回路21における符号化または復号のための作業領域として利用される。
- [0029] 制御部30は、処理装置31と、ROM(Read Only Memory)33と、RAM(Random Access Memory)34と、操作入力部41を接続するための操作入力インターフェース35と、表示部42を接続するための表示制御部36と、メモリカード43を装填するためのメモリカードインターフェース37と、撮影時刻を記録するための時計回路39とがシステムバス32を介して接続されることにより構成される。
- [0030] 処理装置31は制御部30全体の処理を司るものであり、作業領域としてRAM34を使用する。ROM33には、カメラ部10を制御するためのプログラムや、画像信号や音声信号の記録制御および再生制御などを実行するためのプログラムが書き込まれている。
- [0031] 操作入力インターフェース35に接続される操作入力部41には、撮影モードと再生モードなどの他のモードとを切り換えるモード切り換えキー、ズーム調整キー、露出調整のためのキー、シャッターキー、動画撮影用キー、表示部42における表示調整キーなどの複数のキーが設けられている。操作入力インターフェース35は、操作入力部41からの操作信号を処理装置31に伝える。処理装置31は、操作入力部41においていずれのキーが操作されたかを判別し、その判別結果に応じた制御処理を行なう。
- [0032] 表示制御部36に接続される表示部42は、例えばLCD(Liquid Crystal Display)な

どにより構成され、処理装置31の制御の下に、カメラ部10からの画像信号や、記録媒体49から読み出された画像信号を表示する。

- [0033] メモリカードインターフェース37は、符号化／復号回路21からの圧縮データをメモリカード43に書き込む。また、メモリカードインターフェース37は、メモリカード43から圧縮データを読み出して符号化／復号回路21に供給する。時計回路39は、年、月、日、時間、分、秒などを表わす時間情報を生成する。
- [0034] 図2は、記録媒体49の一例としてのDVD-Video規格によるディスクのデータ構造を示す図である。このディスクには、管理情報としてのVMG (Video ManaGer) 410と、データ記録領域として少なくとも一つのVTS (Video Titles Set) 420とが保持される。
- [0035] VMG410は、VMGI (VMG Information) 411と、VMGM_VOBS (Video OBject Set for VMG Menu) 412と、VMGI_BUP (VMGI for Back UP) 414とを備えている。VMGI411は、ディスク上に記録されているビデオコンテンツのタイトル毎の管理情報やトップメニューの制御情報などを保持する。VMGM_VOBS412は、トップメニューのデータを保持する。また、VMGI_BUP414は、VMGI411のバックアップ用コピーである。
- [0036] 各VTS420は、それぞれVTSI (VTS Information) 421と、VTSM_VOBS (Video OBject Set for VTS Menu) 422と、VTSTT_VOBS (Video Object Set for Titles in a VTS) 423と、VTSI_BUP (VTSI for Back UP) 424とを備えている。VTSI421は、そのビデオタイトルセットに含まれるタイトルのチャプター毎の管理情報や制御情報およびチャプターメニューの制御情報などを保持する。VTSM_VOBS422は、チャプターメニューのデータを保持する。VTSTT_VOBS423は、そのビデオタイトルセットに含まれるタイトルのデータを保持する。また、VTSI_BUP424は、VTSI421のバックアップ用コピーである。
- [0037] 上述のように、ビデオコンテンツの実データはVTSTT_VOBS423に記録される。各VTS420には、最大99タイトルまで格納できる。但し、ディスク全体としても最大99タイトルまでしか格納できないため、この最大タイトル数は他のVTSの使用状況に影響を受けることになる。

[0038] VTS420における各タイトルは、少なくとも1つのチャプターに区分される。各タイトルの最大チャプター数は99である。カムコーダにおいては、記録開始から記録終了までの1回の記録単位がチャプターとして記録され、例えば、ディスクがイジェクトされた場合、タイトル内で99チャプターに達した場合、タイトル内で99セルに達した場合、動画記録から静止画記録に移行した場合などの事象が生じるまで同一タイトル内にチャプターが生成されていく。従って、カムコーダにおいて繰り返し記録を行っている際にタイトル内のチャプター数が99に達すると、そのタイトルが閉じられ、次のチャプターは新たなタイトル内に生成される。

[0039] 各タイトルにおけるチャプターの開始位置を保持するのはVTSI421である。VTSI421は、タイトル毎の管理情報(TTU)として各チャプターの開始位置を示すポインタ(PTT_SR)を保持している。

[0040] 図3は、ビデオオブジェクトセット(VOBS)の構成要素を示す図である。図2のVM GM_VOBS412、VTSM_VOBS422、および、VTSTT_VOBS423は、それぞれのデータをビデオオブジェクトセット(VOBS)として保持するものであり、共通の形式を有する。このVOBS430は、1個以上のビデオオブジェクト(VOB)431の集合である。このVOB431にはVOB_ID番号が付され、識別のために用いられる。このVOB431は、1個以上のセル(Cell)432により構成される。このセル432は、リアルタイム再生単位であり、VOB431と同様にセルID番号が付される。

[0041] セル432は、1個以上のビデオオブジェクトユニット(VOBU)433を含む。このVOBU433は、ナビゲーションパック(NV_PCK)434を先頭とするパック列である。パックとは、2048バイトの固定データであり、先頭のNV_PCK434の他、映像データを保持する映像パック(V_PCK)435、音声データを保持する音声パック(A_PCK)436、サブピクチャデータを保持するサブピクチャパック(SP_PCK)437などを必要に応じて備える。

[0042] NV_PCK434は、パックヘッダ441に続いて、再生制御情報(PCI:Presentation Control Information)442およびデータ検索情報(DSI:Data Search Information)443を保持する。PCI442は、再生表示に関する制御情報であり、ノンシームレス再生のためのアングル情報や、サブピクチャのハイライト表示のための情報などを保持す

る。DSI443は、ディスクにアクセスするための制御情報であり、シームレス再生のためのアングル情報や、再生時間(0.5秒×n)を単位としたVOBUの検索情報などを保持する。

[0043] 図4は、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)と符号化画像との関係を示す図である。VOBS430内の画像データは、MPEG-2(Moving Picture Coding Experts Group-2)符号化方式により符号化されている。このMPEG-2符号化方式では、GOP(Group Of Pictures)と呼ばれる15枚の画像により0.5秒程度の動画像を表している。図4(a)では、1枚のIピクチャと、4枚のPピクチャと、10枚のBピクチャとにより計15枚の画像451によりGOP450を構成する様子が示されている。ここで、Iピクチャは、フレーム内符号化画像であり、他のPピクチャやBピクチャとは独立して符号化される完結画像である。一方、Pピクチャは、時間的に先行するIピクチャまたはPピクチャとの差分を利用して符号化される。また、Bピクチャは、時間的に前後両方向のIピクチャまたはPピクチャとの差分を利用して符号化される。従って、GOPにおいて独立して復号化できるのはIピクチャだけである。

[0044] GOP内の15枚の画像は、ディスク上では図4(b)のように一部の順序が入れ替えされて記録される。これは、上述の符号化方式の特徴に基づくものであり、復号の際に時間的に後続の画像を待つことを回避するためである。例えば、Bピクチャ(B5)を復号化するためにはIピクチャ(I3)とPピクチャ(P6)を参照する必要があるが、図4(b)のような入れ替えを行うことにより、Bピクチャ(B5)を復号化する時点で必要な画像データ(I3およびP6)が揃うことになる。なお、このような画像461の順序関係を維持するために、PTS(Presentation Time Stamp)462およびDTS(Decoding Time Stamp)463というタイムスタンプが付与される。PTS462は再生出力の時刻管理情報であり、そのタイムスタンプが付与された単位画像をいつ再生出力するかを示す。一方、DTS463は復号の時刻管理情報であり、そのタイムスタンプが付与された単位画像をいつ復号するかを示す。

[0045] 符号化された各画像は、図4(c)のように、それぞれ1つ以上のパックに収められる。例えば、Iピクチャ(I3)はV_PCK_I3(472)として保持され、Bピクチャ(B1)はV_PCK_B1(473)として保持される。そして、NV_PCK471等と共にVOBUを構

成する。

[0046] 図5は、本発明の実施の形態における画像情報ファイルグループの第1の構成例を示す図である。この画像情報ファイルグループは、記録媒体上に記録された画像データに関する画像情報を保持するファイルの集合であり、属性ファイル500と、サムネイルファイル600と、テキストファイル700とを備える。属性ファイル500は、一つの属性ファイルヘッダ510と、少なくとも一つの属性スロット520を備える。各属性スロット520の容量は、属性ファイル500において固定長である。なお、この属性ファイル500の内部構成については後述する。

[0047] サムネイルファイル600は、少なくとも一つのサムネイルスロット620を備える。各サムネイルスロット620は、記録媒体上に記録された画像データに関する代表画像としてのサムネイルを保持する。このサムネイルは、例えば、チャプターを単位として、各チャプターに属する画像を選択することができる。図4により説明したとおり、各VOBUにおいてIピクチャは他のPピクチャやBピクチャとは独立して符号化されており、単独画像として取り出す用途に適している。従って、原則として、チャプターの開始セルの先頭VOBUにおけるIピクチャを代表画像として選択することが望ましい。なお、各サムネイルスロット620の容量は、サムネイルファイル600において固定長である。また、各サムネイルスロット620には、サムネイルファイル600の先頭からの順序を示すインデックス番号が付与される。

[0048] また、テキストファイル700は、少なくとも一つのテキストスロット720を備える。各テキストスロット720は、記録媒体上に記録された画像データに関するテキスト情報を保持する。このテキスト情報はユーザにより入力された任意の文字列であり、その画像データの撮影された地名や画像データの題名などを含むことができる。なお、各テキストスロット720の容量は、テキストファイル700において固定長である。また、各テキストスロット720には、テキストファイル700の先頭からの順序を示すインデックス番号が付与される。

[0049] なお、後述のように、サムネイルスロットインデックス523は属性スロット520に対応するサムネイルスロット620を示し、テキストスロットインデックス524は属性スロット520に対応するテキストスロット720を示す。

[0050] 図6は、本発明の実施の形態における属性ファイル500の第1の内部構成例を示す図である。属性ファイル500における属性ファイルヘッダ510は、作成日時511と、修正日時512と、スロットサイズ513と、スロット数514と、サムネイルファイルリスト515と、テキストファイルリスト516とを含む。

[0051] 作成日時511は、その属性ファイル500の最初に作成された日時を示す。修正日時512は、その属性ファイル500の最後に修正された日時を示す。スロットサイズ513は、その属性ファイル500における属性スロット520の各々の容量を示す。上述のとおり、各属性スロット520の容量は、属性ファイル500において固定長である。スロット数514は、属性ファイル500に含まれる属性スロット520の数を示す。

[0052] サムネイルファイルリスト515およびテキストファイルリスト516は、それぞれサムネイルファイル600またはテキストファイル700に関する情報を保持するリストである。例えば、サムネイルファイルリスト515は、一つのサムネイルファイルリストヘッダ530と、一つのサムネイルファイル情報540とを備える。サムネイルファイルリストヘッダ530は、サムネイルファイル600におけるサムネイルスロット620の各々の容量を示すスロットサイズ531を含む。上述のとおり、各サムネイルスロット620の容量は、サムネイルファイル600において固定長である。

[0053] サムネイルファイル情報540は、ファイル名541と、作成日時542と、修正日時543と、スロット数544と、先頭連続番号545とを含む。ファイル名541は、サムネイルファイル600のファイル名を示す。作成日時542は、サムネイルファイル600の最初に作成された日時を示す。修正日時543は、サムネイルファイル600の最後に修正された日時を示す。スロット数544は、サムネイルファイル600に含まれるサムネイルスロット620の数を示す。

[0054] なお、ここでは、サムネイルファイルリスト515の例を挙げて説明したが、テキストファイルリスト516についても同様にテキストファイル700に関する情報を保持する。

[0055] 属性スロット520は、スロット識別子521と、有効フラグ522と、サムネイルスロットインデックス523と、テキストスロットインデックス524と、コンテンツ識別子525と、コンテンツ作成日526と、コンテンツ修正日527とを含む。スロット識別子521は、その属性スロット520を一意に識別する識別子を示す。このスロット識別子521は、異なる属性

スロット520同士を関連付けるために利用され得る。例えば、サムネイルスロット620の容量は固定長であることから、一つのサムネイルが一つのサムネイルスロット620に収容しきれないことも起こり得る。このような場合、スロット識別子521を用いて複数の属性スロット520同士を関連付けて、複数のサムネイルスロット620にまたがるようにして一つのサムネイルを収容することが考えられる。このような関連付けは煩雑になりがちであるため、サムネイルスロット620の容量はある程度サムネイルのサイズに合致した容量を設定しておくことが望ましい。

[0056] 有効フラグ522は、その属性スロット520に含まれる内容が有効であるか否かを示す。サムネイルスロットインデックス523は、対応するサムネイルスロット620を示すインデックス番号である。テキストスロットインデックス524は、対応するテキストスロット720を示すインデックス番号である。コンテンツ識別子525は、対応するコンテンツ(画像データ)を示すリンク情報である。コンテンツ作成日526は、対応するコンテンツの最初に作成された日時を示す。コンテンツ修正日527は、対応するコンテンツの最後に修正された日時を示す。

[0057] 図7は、本発明の実施の形態における画像情報ファイルグループのROW方式による記録媒体上の記録状態を示す図である。DVD-RWメディアに対するビデオフォーマットの記録のためには、ROW方式(Restricted OverWrite mode)が用いられる。このROW方式は、上書きが可能であるが、未記録領域への記録はシーケンシャルな書き方のみという特徴を有する。これに対して、DVD-Rメディアに対するビデオフォーマットの記録のためにはINC方式(Incremental recording)が用いられる。このINC方式は、シーケンシャルな書き方で、一度書いたものは原則として上書きできないという特徴を有する。

[0058] 記録媒体上に画像データが記録される際、VTS420の直後に画像情報ファイルグループ567およびその画像情報ファイルグループ567を管理する管理ファイル800が記録される。管理ファイル800は、画像情報ファイルグループ567における属性ファイル500、サムネイルファイル600およびテキストファイル700の開始アドレスおよびそのサイズを保持する。

[0059] これらVTS420および管理ファイル800の格納位置は、仮VMGI(TMP_VMGI

: TeMPorary Video ManaGer Information) 418に保持される。仮VMGI418は、記録済み実データ情報を一時的に管理するものであり、ROW方式による記録が行われる場合にはリードイン領域の近傍に記録される。

- [0060] 図8は、本発明の実施の形態におけるROW方式による記録手順を示す図である。このROW方式においては、データ領域全体が書き込み可能なエリアとなっている。まず、図8(a)に示すように、ファイルシステムとVMG用の領域およびVTSI用の領域を予約しておくため、固定データ等によるパディングが書き込まれる。これにより、次に追記すべきアドレスNWA(Next Writable Address)の位置が外周側に移動する。
- [0061] 図8(b)では、実データVTSTT_VOBSが記録される。そして、VTSIの情報が生成され、その情報はVTSTT_VOBSの次にVTSI_BUPとして記録される。
- [0062] 図8(c)では、VTSTT_VOBSの前にVTSIが記録される。また、VTSI_BUPのすぐ後ろに画像情報ファイルグループ567およびその管理ファイル800が記録される。さらに、TMP_VMGIがファイルシステム用領域とVMG用領域との間に記録される。この時点で第1のビデオタイトルセット(VTS # 1)が完成する(図8(d))。
- [0063] 図8(e)では、VTS # 1のすぐ後ろに次のVTSI用の領域が予約され、そのすぐ後ろに次の実データVTSTT_VOBSが記録される。すなわち、第1のビデオタイトルセット(VTS # 1)に関する画像情報ファイルグループ567およびその管理ファイル800の上に第2のビデオタイトルセット(VTS # 2)のための領域が上書きされる。そして、VTSIの情報が生成され、その情報はVTSTT_VOBSの次にVTSI_BUPとして記録される。
- [0064] 図8(f)では、VTSTT_VOBSの前にVTSIを記録される。また、VTSI_BUPのすぐ後ろに画像情報ファイルグループおよびその管理ファイルが記録される。さらに、ファイルシステム用領域とVMG用領域との間にTMP_VMGIが上書きされる。この時点で第2のビデオタイトルセット(VTS # 2)が完成する
- 図8(g)では、同様の手順でそれ以降のビデオタイトルセットが記録されていく。
- [0065] 図8(h)では、ファイナライズ処理として、TMP_VMGIにおける各タイトルの管理情報からファイルシステムおよびVMGが作成され、パディングにより予約(図8(a))された領域に記録される。そして、さらに、リードイン領域およびリードアウト領域が記録

される。

- [0066] このように、ROW方式においては、古い情報を含む画像情報ファイルグループ567およびその管理ファイル800が新たなビデオタイトルセットによって置き換えられて、最終的に最新の画像情報ファイルグループおよびその管理ファイルが一箇所にまとめて記録される。
- [0067] なお、ここでは、ビデオタイトルセットの直後に画像情報ファイルグループを記録するようにしたが、これ以外に例えば、画像情報ファイルグループを記録する専用の領域を予め記録媒体上に確保しておいて、タイトルクローズ毎にその領域を更新するようにもよい。
- [0068] 図9は、本発明の実施の形態における画像情報ファイルグループのINC方式による記録媒体上の記録状態を示す図である。図7のようにROW方式による記録が行われる場合には仮VMGI418はリードイン領域の近傍に記録されていたが、INC方式による記録が行われる場合には仮VMGI418は管理ファイル800の直後に配置される。INC方式の場合には、同じ領域の内容を書き換えることができないため、仮VMGI418を同じ領域に置き続けることができないからである。
- [0069] 図10は、本発明の実施の形態におけるINC方式による記録手順を示す図である。このINC方式の場合、一度に書き込むことが可能なエリアは最大3つまでと定義されており、そのエリアをRzoneと呼ぶ。このRzoneの管理はRMA (Recording Management Area)で行われている。まず、図10(a)に示すように、ファイルシステム用の領域(RZone # 1)とVTSI用の領域(RZone # 2)が予約される。このRZone # 2に続く(図示しない)領域は不可視なRZoneであり、データを有效地に追記できる領域である。
- [0070] 図10(b)では、実データVTSTT_VOBSが記録される。そして、VTSIの情報が生成され、その情報はVTSTT_VOBSの次にVTSI_BUPとして記録される。
- [0071] 図10(c)では、RZone # 2に、VTSIが記録される。また、VTSI_BUPのすぐ後ろに画像情報ファイルグループ567およびその管理ファイル800が記録される。さらに、その後ろにTMP_VMGIが記録される。この時点で第1のビデオタイトルセット(VTS # 1)が完成する。

[0072] 図10(d)では、VTS # 1に続いて次のビデオタイトルセットのための領域(RZone # 3)が予約される。

[0073] 図10(e)では、次の実データVTSTT_VOBSが記録される。そして、VTSIの情報が生成され、その情報はVTSTT_VOBSの次にVTSI_BUPとして記録される。

[0074] 図10(f)では、RZone # 3にVTSIが記録される。また、VTSI_BUPのすぐ後ろに画像情報ファイルグループおよびその管理ファイルが記録される。さらに、その後ろにTMP_VMGIが記録される。この時点で第2のビデオタイトルセット(VTS # 2)が完成する。

[0075] TMP_VMGIにはこの時点でVTS # 1およびVTS # 2の情報が記録されていることになる。なお、書き込みの途中段階ではTMP_VMGIおよび管理ファイルは複数箇所に記録されるが、最外周にあるものが最新であり、以降の処理もその最新のTMP_VMGIおよび管理ファイルに従って進められる。

[0076] 図10(g)では、同様の手順でそれ以降のビデオタイトルセットが記録されていく。

[0077] 図10(h)では、ファイナライズ処理として、最新のTMP_VMGIにおける各タイトルの管理情報からファイルシステムおよびVMGが作成され、RZone # 1に記録される。そして、さらに、リードイン領域およびリードアウト領域が記録される。

[0078] 図11は、本発明の実施の形態における画像情報ファイルグループのINC方式による記録媒体上の記録途中の状態の一例を示す図である。上述のように、第1のビデオタイトルセットVTS # 1(420)の直後に画像情報ファイルグループ567およびその画像情報ファイルグループ567を管理するための管理ファイル800が記録される。また、管理ファイル800の直後にTMP_VMGI # 1(418)が記録される。ここまで状態が、図10における(c)に相当する。

[0079] その後、第2のビデオタイトルセットVTS # 2(429)を記録する際には、その直後に画像情報ファイルグループ569および管理ファイル # 2(809)が記録されるが、その画像情報ファイルグループ569におけるサムネイルファイル # 2(609)およびテキストファイル # 2(709)は、第2のビデオタイトルセットVTS # 2(429)に関する情報のみを保持する。このようにするのは、特にサムネイルファイルの場合は、その容量が大

きくなるため、サムネイルファイル#1(600)に記録されている内容を重ねてサムネイルファイル#2(609)にも記録するのは記録媒体上の領域を浪費することになるからである。

- [0080] 但し、属性ファイル#2(509)は、サムネイルファイル#1(600)、テキストファイル#1(700)、サムネイルファイル#2(609)およびテキストファイル#2(709)のそれぞれを参照できるようにインデックス番号を保持する。これにより、属性ファイル#1(500)は不要となる。
- [0081] また、管理ファイル#2(809)は、サムネイルファイル#1(600)、テキストファイル#1(700)、属性ファイル#2(509)、サムネイルファイル#2(609)およびテキストファイル#2(709)のそれぞれの開始アドレスおよびそのサイズを保持する。これにより、管理ファイル#1(800)は不要となる。
- [0082] さらに、TMP_VMGI#2(419)は、VTS#1(420)、VTS#2(429)および管理ファイル#2(809)の格納位置を保持する。これにより、TMP_VMGI#1(418)は不要となる。
- [0083] 但し、これら不要となった属性ファイル#1(500)、管理ファイル#1(800)およびTMP_VMGI#1(418)の格納領域は、INC方式では再利用できないため、そのままの状態で残存する。
- [0084] 図12は、本発明の実施の形態における画像情報ファイルグループの第2の構成例を示す図である。図10および図11により説明したように、INC方式においては記録媒体上にサムネイルファイルおよびテキストファイルが複数個存在し、それらが記録媒体において分散して記録される可能性がある。従って、一つの属性ファイルから複数のサムネイルファイルおよびテキストファイルを参照できるように構成する必要がある。図12はこのような場合の画像情報ファイルグループの構成例を示している。
- [0085] すなわち、複数のサムネイルファイル600乃至609およびテキストファイル700乃至709の存在を想定し、属性ファイル509の属性スロット529は、何れのファイルに対する参照もできるようインデックス番号を保持する。
- [0086] 図13は、本発明の実施の形態における属性ファイル509の第2の内部構成例を示す図である。属性ファイル509における属性ファイルヘッダ519および属性スロット52

9における各項目は、図6における例と同様である。

[0087] 但し、サムネイルファイルリスト515およびテキストファイルリスト516において、複数ファイルを想定した以下の相違点がある。例えば、サムネイルファイルリスト515では、サムネイルファイルリストヘッダ530において、サムネイルファイルの数を示すファイル数532を保持する。また、サムネイルファイル情報540についても、サムネイルファイルの数に応じた数のサムネイルファイル情報540が設けられる。

[0088] また、サムネイルファイル情報540において、先頭連続番号545が保持される。この先頭連続番号545は、対応するサムネイルファイルの先頭のサムネイルスロットが全てのサムネイルファイルを通して何番目のサムネイルスロットであるかを示す。

[0089] なお、ここでは、サムネイルファイルリスト515の例を挙げて説明したが、テキストファイルリスト516についても同様に複数のテキストファイル700乃至709に関する情報を保持する。

[0090] 図14は、本発明の実施の形態における属性ファイルにおけるスロットインデックスの表現方式を示す図である。属性ファイルでは、サムネイルスロットインデックス523およびテキストスロットインデックス524によって、サムネイルスロットまたはテキストスロットを指示する。特に、図12のようにサムネイルファイルやテキストファイルがそれぞれ複数存在する場合には、スロットインデックスの表現方式も複数考えることができる。

[0091] 図14(a)では、第1のサムネイルファイルがs個(sは1以上の整数)のサムネイルスロットを含み、第2のサムネイルファイルがt個(tは1以上の整数)のサムネイルスロットを含んでいる。この例では、各サムネイルスロットにはスロットインデックスとして複数のサムネイルファイル全体で一意のスロット番号が付与されている。すなわち、第2のサムネイルファイルの先頭のサムネイルスロットのスロット番号は「s+1」となっている。

[0092] この図14(a)の表現方式によれば、複数のサムネイルファイル全体もしくは複数のテキストファイル全体で一意のスロット番号が付与されるため、そのスロット番号だけでスロットインデックスを構成することができる。この場合、スロットインデックスに基づいてスロットを特定する際には、サムネイルファイルであればサムネイルファイル情報540の先頭連続番号545を調べることにより、該当するスロットが何れのサムネイルファイルに存在するかを識別することができる。

[0093] なお、テキストファイルについてもサムネイルファイルと同様であり、第1のテキストファイルがn個(nは1以上の整数)のテキストスロットを含み、第2のテキストファイルがm個(mは1以上の整数)のテキストスロットを含んでいる。この例では、各テキストスロットにはスロットインデックスとして複数のテキストファイル全体で一意のスロット番号が付与されている。すなわち、第2のテキストファイルの先頭のテキストスロットのスロット番号は「n+1」となっている。

[0094] 図14(b)では、図14(a)の場合と同様に、第1のサムネイルファイルがs個のサムネイルスロットを含み、第2のサムネイルファイルがt個のサムネイルスロットを含んでいる。

[0095] 但し、この例では、各サムネイルスロットにはそのサムネイルファイル内で一意のスロット番号が付与される。すなわち、第1のサムネイルファイルにおけるサムネイルスロットには「1」から「s」までのスロット番号が付与され、第2のサムネイルファイルにおけるサムネイルスロットには「1」から「t」までのスロット番号が付与される。従って、この場合のスロットインデックスは、サムネイルファイル名とスロット番号とから構成される。

[0096] この図14(b)の表現方式によれば、サムネイルファイル情報540の先頭連続番号545を調べることなく、サムネイルファイル名によって該当するスロットが何れのサムネイルファイルに存在するかを識別することができる。

[0097] なお、テキストファイルについてもサムネイルファイルと同様であり、第1のテキストファイルがn個のテキストスロットを含み、第2のテキストファイルがm個のテキストスロットを含んでいる。この例では、各テキストスロットにはそのテキストファイル内で一意のスロット番号が付与される。すなわち、第1のテキストファイルにおけるテキストスロットには「1」から「n」までのスロット番号が付与され、第2のテキストファイルにおけるテキストスロットには「1」から「m」までのスロット番号が付与される。従って、この場合のスロットインデックスは、テキストファイル名とスロット番号とから構成される。

[0098] 図15は、本発明の実施の形態における画像情報記録のための機能構成例を示す図である。この例では、コンテンツ特定部211と、画像情報取得部212と、画像情報蓄積部213と、媒体種別判定部214と、画像情報記録部215とが示されている。これら各部の機能は、例えば、図1の携帯機器100における処理装置31等により実現す

ることができる。

- [0099] コンテンツ特定部211は、コンテンツとしての画像データのタイトルおよびそのタイトルにおけるチャプターを特定する。図2において説明したように、各タイトルの画像データは記録媒体上のVTSTT_VOBS423に保持され、各タイトルにおけるチャプターの開始位置(PTT_SRP)はVTSI421に保持される。画像情報取得部212は、コンテンツ特定部211によって特定された内容に従って、特定された画像データに関する画像情報をVTSTT_VOBS423から取得する。
- [0100] 画像情報蓄積部213は、画像情報取得部212によって取得された画像情報を画像情報メモリ507に蓄積していく。この画像情報メモリ507としては、例えば、図1の携帯機器100におけるRAM34等を利用することができる。
- [0101] 媒体種別判定部214は、記録対象となる記録媒体の種別を判定する。記録媒体が光ディスクの場合、例えば書換可能なDVD-RW、DVD+RWおよびDVD-RAMであれば反射率は18乃至30%程度であり、比較的低い反射率を示す。一方、一度だけ追記可能な(書換不可能な)DVD-Rであれば反射率は45乃至85%程度であり、比較的高い反射率を示す。このような性質を利用して、例えば30%乃至45%程度(より望ましくは35%乃至40%程度)の基準値を設定し、記録媒体の反射率がこの基準値より大きい場合には一度だけ追記可能な媒体(DVD-R)であると判定し、この基準値より小さい場合には書換可能な媒体(DVD-RW等)であると判定することができる。
- [0102] 画像情報記録部215は、媒体種別判定部214による判定結果に応じて記録方式を切り替えて、画像情報メモリ507に蓄積された画像情報を記録媒体上の画像情報ファイルグループ567に記録する。すなわち、書換可能な媒体と判定された場合には図8のようにROW方式により記録を行い、一度だけ追記可能な媒体と判定された場合には図10のようにINC方式により記録を行う。
- [0103] 図16は、本発明の実施の形態における画像情報表示のための機能構成例を示す図である。この例では、属性情報取得部221と、条件入力部222と、条件検索部223と、サムネイル取得部224と、リンク情報抽出部225と、インデックス表示部226と、画像選択部227と、画像再生部228とが示されている。これら各部の機能は、例えば、

図1の携帯機器100における処理装置31等により実現することができる。

- [0104] 属性情報取得部221は、属性ファイル500の内容を読み出し、画像データに関する画像情報の属性を取得する。ここで取得された属性に関する画像情報は、画像情報メモリ508に保持される。この画像情報メモリ508は、画像情報メモリ507と同様に、例えば図1の携帯機器100におけるRAM34等を利用することができる。
- [0105] 条件入力部222は、例えば表示部42(図1)において画像情報の属性に関する検索条件の入力をユーザに対して促し、操作入力部41(図1)によるユーザからの入力を受け付ける。条件検索部223は、条件入力部222において入力された検索条件に従って、画像情報メモリ508に保持された画像情報の属性を検索する。この検索条件としては、例えば、撮影日時順等を想定することができる。
- [0106] サムネイル取得部224は、条件検索部223による検索結果に応じてサムネイルファイル600から対応するサムネイルを取得する。ここで取得されたサムネイルは、画像情報メモリ508に保持される。
- [0107] リンク情報抽出部225は、サムネイルと画像データとの関係を示すリンク情報を抽出する。このリンク情報は、画像情報メモリ508に保持された属性スロットにおいて、サムネイルスロットインデックス523により示されるサムネイルと、コンテンツ識別子525により示される画像データとの対応関係を示すものである。
- [0108] インデックス表示部226は、条件検索部223による検索結果に応じて取得されたサムネイルを画像情報メモリ508から取得してその一覧を表示する。画像選択部227は、インデックス表示部226により表示されたサムネイルの一覧における何れかのサムネイルの選択入力を受け付ける。画像再生部228は、選択されたサムネイルに関する画像データをリンク情報に基づいて特定し、VTS420から読み出して再生する。
- [0109] 図17は、本発明の実施の形態におけるインデックス表示部226によるサムネイルの表示例を示す図である。インデックス表示部226は、図17(a)のようにサムネイル311を配列して表示する。ユーザは、任意のサムネイルをこの画面上で選択することにより、対応する画像データを再生することができる。なお、1ページに表示し切れない場合には、前ページボタン312または次ページボタン313を押下することにより他のページを表示させることができる。

[0110] この表示画面における表示順序は、ユーザによる検索条件により設定することができる。この検索条件としては、例えば、撮影日時順等を想定することができ、この場合には対応する属性スロット520のコンテンツ作成日526に従った表示を行うことができる。また、属性スロット520において撮影された位置情報などのユーザ情報を含ませることにより、任意のユーザ情報に基づいた表示を行うことができる。

[0111] また、この表示画面において、ユーザは対応するコンテンツを削除することができる。この場合、対応する属性スロット520の有効フラグ522(図6)が無効にされるが、属性スロット520、サムネイルスロット620ならびにテキストスロット720自体は消去されない。もし、これらのスロットを消去してしまうと、他の属性スロットにおけるサムネイルスロットインデックス523やテキストスロットインデックス524を更新する必要が生じて、処理に時間を要することになる。特に、図14(a)のようにスロットインデックスを通し番号により管理している場合には負荷が重くなると考えられる。そのため、有効フラグ522によって各サムネイル等の有効性を判断し、例えば図14(a)のように必要なサムネイルだけを表示する。なお、このようにして有効フラグ522が無効となった属性スロットは一旦そのまま領域上に残され、新たにコンテンツが記録された際にその無効となった属性スロットに対して新たにデータを書き込むことにより、属性スロットは再利用される。属性スロットが固定長であるため、再利用が可能となる。したがって、領域を無駄にせず効率の良いファイル管理が実現される。

[0112] 各サムネイルには、テキスト情報を付加することができる。図17(a)の例では、サムネイルの下部にテキスト情報(例えば、「テキスト#1」)が表示されている。このテキスト情報は、テキストファイル700の対応するテキストスロット720に保持されているものである。ユーザは、このテキスト情報を新たに入力することができ、また、適宜変更することができる。

[0113] 図17(b)は、テキスト情報入力画面の表示例である。この例では、サムネイル321の横にテキスト情報の入力を促すテキストボックス323が表示されている。ユーザは、このテキストボックス323へ入力を行うことにより、テキスト情報を設定することができる。

[0114] このとき、サムネイル321に関連する情報を同時に表示させるようにしてもよい。例

えば、この例では、撮影日時を示す情報322が表示されている。この情報322における撮影日は、対応する属性スロット520のコンテンツ作成日526から取得することができる。

- [0115] なお、このテキスト情報入力画面は、図17(a)において対応するサムネイルに関して、例えば右クリックやダブルクリック等の所定のアクションを行うことにより表示させるようにしてもよい。
- [0116] 次に本発明の実施の形態における画像情報記録装置および画像情報表示装置の動作について図面を参照して説明する。
- [0117] 図18は、本発明の実施の形態における画像情報記録の処理手順の一例を示す図である。スタンバイ状態から記録開始が指示されると(ステップS911)、記録媒体上のVTSTT_VOBS423の所定の位置に画像データがコンテンツとして記録されていく(ステップS912)。この記録媒体上の記録位置は、タイトルおよびチャプターによって一意に特定される。
- [0118] 画像データの記録と並行してもしくは記録後に、VTSTT_VOBS423から画像情報が取得される(ステップS913)。この画像情報としては、例えばサムネイルが該当する。この取得された画像情報は、画像情報メモリ507に蓄積される(ステップS914)。
- [0119] 記録停止ボタン等が押下されて記録が停止した際、タイトルをクローズせずに次のコンテンツの記録を待つ場合には(ステップS915)、再びスタンバイ状態に戻る。一方、それまで記録していたタイトルをクローズする場合には、記録媒体の種別が判定され(ステップS916)、その判定結果に応じた記録方式によって画像情報ファイルグループ567に画像情報が記録される(ステップS917)。
- [0120] 図19は、本発明の実施の形態における画像情報表示の処理手順の一例を示す図である。画像情報の表示に先立って、例えば画像情報表示装置の電源オンの際に、属性ファイル500は画像情報メモリ508に読み出される(ステップS921)。
- [0121] ユーザが画像情報表示のための条件入力を行うと(ステップS922)、画像情報メモリ508に保持された属性スロットにおいて、条件入力に合致したものが特定される(ステップS923)。そして、その特定された属性スロットに関連するサムネイルがサムネイ

ルファイル600から画像情報メモリ508に読み出される(ステップS924)。

- [0122] また、画像情報メモリ508に保持された属性スロットにおいて、サムネイルスロットインデックス523により示されるサムネイルと、コンテンツ識別子525により示される画像データとの対応関係がリンク情報として抽出される(ステップS925)。
- [0123] そして、画像情報メモリ508に保持されたサムネイルが一覧表示される(ステップS926)。このとき、表示されたサムネイルの一覧における何れかのサムネイルを指示する選択入力があれば(ステップS927)、選択されたサムネイルに関連する画像データがリンク情報に基づいて特定され、VTS420からその特定された画像データが読み出されて再生される(ステップS928)。
- [0124] このように、本発明の実施の形態によれば、属性ファイル509から複数のサムネイルファイル600乃至609およびテキストファイル700乃至709を参照することを許容することにより、記録媒体の種別によらずに、効率良く記録することができる。
- [0125] なお、本発明の実施の形態では、画像データとしてビデオタイトルセットに含まれる動画データを想定したが、これは静止画であってもよい。例えば、図20のように、動画データをVTS420に記録して、静止画を静止画ファイル428に記録してもよい。この場合、動画データに関する画像情報は属性ファイル#1(500)、サムネイルファイル#1(600)およびテキストファイル#1(700)に記録され、これらファイルは管理ファイル#1(800)により管理される。また、静止画に関する画像情報はサムネイルファイル#2(608)およびテキストファイル#2(708)に記録され、これらファイルは管理ファイル#2(808)により管理される。このとき、属性ファイルとしては、属性ファイル#1(500)が動画データおよび静止画データの両者に対して用いられる。
- [0126] すなわち、動画データおよび静止画の両者を一つの記録媒体において管理する場合、図11と同様にサムネイルファイル等の分散記録状態が生じ得る。このように複数のサムネイルファイル等が存在する場合、図12のように一つの属性ファイル509から複数のサムネイルファイル等に対する参照が行われる。
- [0127] このような複数のサムネイルファイルやテキストファイルを備えることにより、動画用のメニューと静止画用のメニュー表示画面を高速に切り替えることが可能となる。また、カメラとプリンタとを直接接続してサムネイルを印刷する機能を有するプリンタに対し

て、静止画のサムネイルが記録されているサムネイルファイルおよび属性ファイルを送信する際、動画データのサムネイルと静止画のサムネイルとが分かれていないと不便である。そのため、複数のサムネイルファイルを設けて動画データのサムネイルと静止画のサムネイルとを分けることにより、サムネイルを印刷することが容易になる。さらに選択的に印刷させる場合には、属性ファイルにおける各属性スロットの有効フラグ522を活用することができる。

- [0128] このように、画像情報ファイルグループに複数のサムネイルファイルやテキストファイルが存在することを許容することにより、記録方式を問わず、動画データおよび静止画の両者を一つの記録媒体において管理する際の利便性を提供することができる。
- [0129] また、本発明の実施の形態では、サムネイルスロットとテキストスロットとを別々のファイルに保持することを想定して説明したが、両者は共通のファイルに共存させることもできる。例えば、図21のように、サムネイルスロット620とテキストスロット720とをサムネイルテキストスロット680に共存させ、少なくとも一つのサムネイルテキストスロット680をサムネイルテキストファイル670に保持させるようにしてもよい。この場合、属性スロット520はサムネイルテキストファイル670内のサムネイルスロット620またはテキストスロット720を適宜参照することになる。
- [0130] なお、本発明の実施の形態は本発明を具現化するための一例を示したものであり、以下に示すように特許請求の範囲における発明特定事項とそれぞれ対応関係を有するが、これに限定されるものではなく本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変形を施すことができる。
- [0131] すなわち、請求項1において、画像情報取得手段は例えば画像情報取得部212に対応する。また、画像情報記録手段は例えば画像情報記録部215に対応する。また、画像情報データは、例えば画像情報ファイルグループ567に対応する。
- [0132] また、請求項2において、画像情報取得手段は例えば画像情報取得部212に対応する。また、画像情報記録手段は例えば画像情報記録部215に対応する。また、画像情報ファイルグループは例えば画像情報ファイルグループ567に対応する。また、代表画像ファイルは例えばサムネイルファイル600に対応する。
- [0133] また、請求項3において、画像情報メモリは例えば画像情報メモリ507に対応する。

また、画像情報蓄積手段は例えば画像情報蓄積部213に対応する。

- [0134] また、請求項4において、媒体種別判定手段は例えば媒体種別判定部214に対応する。
- [0135] また、請求項8において、属性取得手段は例えば属性情報取得部221に対応する。また、画像情報データは、例えば画像情報ファイルグループ567に対応する。また、条件入力手段は例えば条件入力部222に対応する。また、条件検索手段は例えば条件検索部223に対応する。また、代表画像取得手段は例えばサムネイル取得部224に対応する。また、表示手段は例えばインデックス表示部226に対応する。
- [0136] また、請求項9において、属性取得手段は例えば属性情報取得部221に対応する。また、画像情報ファイルグループは、例えば画像情報ファイルグループ567に対応する。また、条件入力手段は例えば条件入力部222に対応する。また、条件検索手段は例えば条件検索部223に対応する。また、代表画像取得手段は例えばサムネイル取得部224に対応する。また、表示手段は例えばインデックス表示部226に対応する。
- [0137] また、請求項10において、画像情報メモリは例えば画像情報メモリ508に対応する。
- [0138] また、請求項11において、リンク情報抽出手段は例えばリンク情報抽出部225に対応する。また、画像選択手段は例えば画像選択部227に対応する。また、画像再生手段は例えば画像再生部228に対応する。
- [0139] また、請求項12または14において、画像情報メモリは例えば画像情報メモリ507に対応する。また、記録媒体に記録する手段は例えば画像情報記録手段215に対応する。また、画像情報ファイルグループは、例えば画像情報ファイルグループ567に対応する。また、代表画像ファイルは例えばサムネイルファイル600に対応する。また、所定の画像データからその画像データに関する画像情報を取得する手順は例えばステップS913に対応する。また、取得された画像情報を画像情報メモリに蓄積する手順は例えばステップS914に対応する。また、画像情報メモリに蓄積された画像情報における代表画像を複数の代表画像ファイルとして記録媒体に分散して記録する手順は例えばステップS917に対応する。

[0140] また、請求項13または15において、画像情報メモリは例えば画像情報メモリ508に対応する。また、所定の画像データに関する画像情報を記録媒体において分散して記録する画像情報ファイルグループから画像情報の属性を取得して画像情報メモリに保持する手順は例えばステップS921に対応する。また、画像情報の属性に関する検索条件の入力を促してその入力を受け付ける手順は例えばステップS922に対応する。また、入力された検索条件に従って画像情報メモリに保持された属性を検索する手順は例えばステップS923に対応する。また、検索の結果に応じて画像情報ファイルグループから画像データの代表画像を取得して画像情報メモリに保持する手順は例えばステップS924に対応する。また、画像情報メモリに保持された代表画像の一覧を表示する手順は例えばステップS926に対応する。

[0141] なお、本発明の実施の形態において説明した処理手順は、これら一連の手順を有する方法として捉えてもよく、また、これら一連の手順をコンピュータに実行させるためのプログラム乃至そのプログラムを記憶する記録媒体として捉えてもよい。

産業上の利用可能性

[0142] 本発明の活用例として、例えば記録媒体上の画像データに関する画像情報を記録または表示する際に本発明を適用することができる。

請求の範囲

[1] 所定の画像データからその画像データに関する画像情報を取得する画像情報取得手段と、
前記取得された画像情報を画像情報データとして記録媒体に記録する画像情報記録手段とを具備し、
前記画像情報データは、前記記録媒体において分散して記録されることを特徴とする画像情報記録装置。

[2] 所定の画像データからその画像データに関する画像情報を取得する画像情報取得手段と、
前記取得された画像情報を画像情報ファイルグループとして記録媒体に記録する画像情報記録手段とを具備し、
前記画像情報ファイルグループは前記画像データの所定の代表画像を保持する複数の代表画像ファイルを含み、
前記複数の代表画像ファイルは前記記録媒体において分散して記録されることを特徴とする画像情報記録装置。

[3] 画像情報を保持する画像情報メモリと、
前記取得された画像情報を前記画像情報メモリに蓄積する画像情報蓄積手段とをさらに具備し、
前記画像情報記録手段は前記画像情報メモリに蓄積された画像情報を記録媒体上の前記画像情報ファイルグループに記録することを特徴とする請求項2記載の画像情報記録装置。

[4] 前記記録媒体の種別を判定する媒体種別判定手段をさらに具備し、
前記画像情報記録手段は前記媒体種別判定手段における判定の結果に応じて前記記録媒体への記録方式を切り替えることを特徴とする請求項2記載の画像情報記録装置。

[5] 前記媒体種別判定手段は前記記録媒体の反射率を判定し、
前記画像情報記録手段は前記記録媒体の反射率が所定の値より大きい場合には前記記録媒体に記録されている前記画像情報ファイルグループを上書きせずに新

たな画像情報ファイルグループを前記記録媒体に記録することを特徴とする請求項4記載の画像情報記録装置。

- [6] 前記複数の代表画像ファイルにおける前記代表画像は、前記複数の代表画像ファイル全体で一意の代表画像識別子により識別されることを特徴とする請求項2記載の画像情報記録装置。
- [7] 前記複数の代表画像ファイルにおける前記代表画像は、前記複数の代表画像ファイルの一つを識別するファイル識別子とそのファイル識別子により識別される代表画像ファイル内において代表画像を識別する代表画像識別子とにより識別されることを特徴とする請求項2記載の画像情報記録装置。
- [8] 所定の画像データに関する画像情報を記録媒体において分散して記録する画像情報データから前記画像情報の属性を取得する属性取得手段と、
前記画像情報の属性に関する検索条件の入力を促して前記入力を受け付ける条件入力手段と、
前記入力された検索条件に従って前記画像情報の属性を検索する条件検索手段と、
前記条件検索手段における検索の結果に応じて前記画像情報データから前記画像データの代表画像を取得する代表画像取得手段と、
前記取得された代表画像の一覧を表示する表示手段とを具備することを特徴とする画像情報表示装置。
- [9] 所定の画像データに関する画像情報を記録媒体において分散して記録する画像情報ファイルグループから前記画像情報の属性を取得する属性取得手段と、
前記画像情報の属性に関する検索条件の入力を促して前記入力を受け付ける条件入力手段と、
前記入力された検索条件に従って前記画像情報の属性を検索する条件検索手段と、
前記条件検索手段における検索の結果に応じて前記画像情報ファイルグループから前記画像データの代表画像を取得する代表画像取得手段と、
前記取得された代表画像の一覧を表示する表示手段とを具備することを特徴とす

る画像情報表示装置。

- [10] 画像情報を保持する画像情報メモリをさらに具備し、
前記属性取得手段は前記取得した属性を前記画像情報メモリに保持し、
前記条件検索手段は前記入力された検索条件に従って前記画像情報メモリに保
持された属性を検索し、
前記代表画像取得手段は前記取得した代表画像を前記画像情報メモリに保持し、
前記表示手段は前記画像情報メモリに保持された代表画像の一覧を表示すること
を特徴とする請求項9記載の画像情報表示装置。
- [11] 前記代表画像と前記画像データとの関係を示すリンク情報を前記画像情報ファイ
ルグループから抽出するリンク情報抽出手段と、
前記表示された代表画像の一覧における何れかの代表画像の選択入力を受け付
ける画像選択手段と、
前記選択された代表画像に関連する前記画像データを前記リンク情報に基づいて
特定して再生する画像再生手段とをさらに具備することを特徴とする請求項9記載の
画像情報表示装置。
- [12] 画像データの画像情報を保持する画像情報メモリと、前記画像情報を画像情報フ
ァイルグループとして記録媒体に記録する手段とを備える画像情報記録装置におけ
る画像情報記録方法であって、前記画像情報ファイルグループは前記画像データの
所定の代表画像を保持する複数の代表画像ファイルを含み、
所定の画像データからその画像データに関する画像情報を取得する手順と、
前記取得された画像情報を前記画像情報メモリに蓄積する手順と、
前記画像情報メモリに蓄積された画像情報における代表画像を前記複数の代表画
像ファイルとして前記記録媒体に分散して記録する手順とを具備することを特徴とす
る画像情報記録方法。
- [13] 画像情報を保持する画像情報メモリを備える画像情報表示装置において、
所定の画像データに関する画像情報を記録媒体において分散して記録する画像
情報ファイルグループから前記画像情報の属性を取得して前記画像情報メモリに保
持する手順と、

前記画像情報の属性に関する検索条件の入力を促して前記入力を受け付ける手順と、

前記入力された検索条件に従って前記画像情報メモリに保持された属性を検索する手順と、

前記検索の結果に応じて前記画像情報ファイルグループから前記画像データの代表画像を取得して前記画像情報メモリに保持する手順と、

前記画像情報メモリに保持された代表画像の一覧を表示する手順とを具備することを特徴とする画像情報表示方法。

[14] 画像情報を保持する画像情報メモリと、前記画像情報を画像情報ファイルグループとして記録媒体に記録する手段とを備える画像情報記録装置において、前記画像情報ファイルグループは前記画像データの所定の代表画像を保持する複数の代表画像ファイルを含むものであって、

所定の画像データからその画像データに関する画像情報を取得する手順と、

前記取得された画像情報を前記画像情報メモリに蓄積する手順と、

前記画像情報メモリに蓄積された画像情報における代表画像を前記複数の代表画像ファイルとして前記記録媒体に分散して記録する手順とをコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

[15] 画像情報を保持する画像情報メモリを備える画像情報表示装置において、

所定の画像データに関する画像情報を記録媒体において分散して記録する画像情報ファイルグループから前記画像情報の属性を取得して前記画像情報メモリに保持する手順と、

前記画像情報の属性に関する検索条件の入力を促して前記入力を受け付ける手順と、

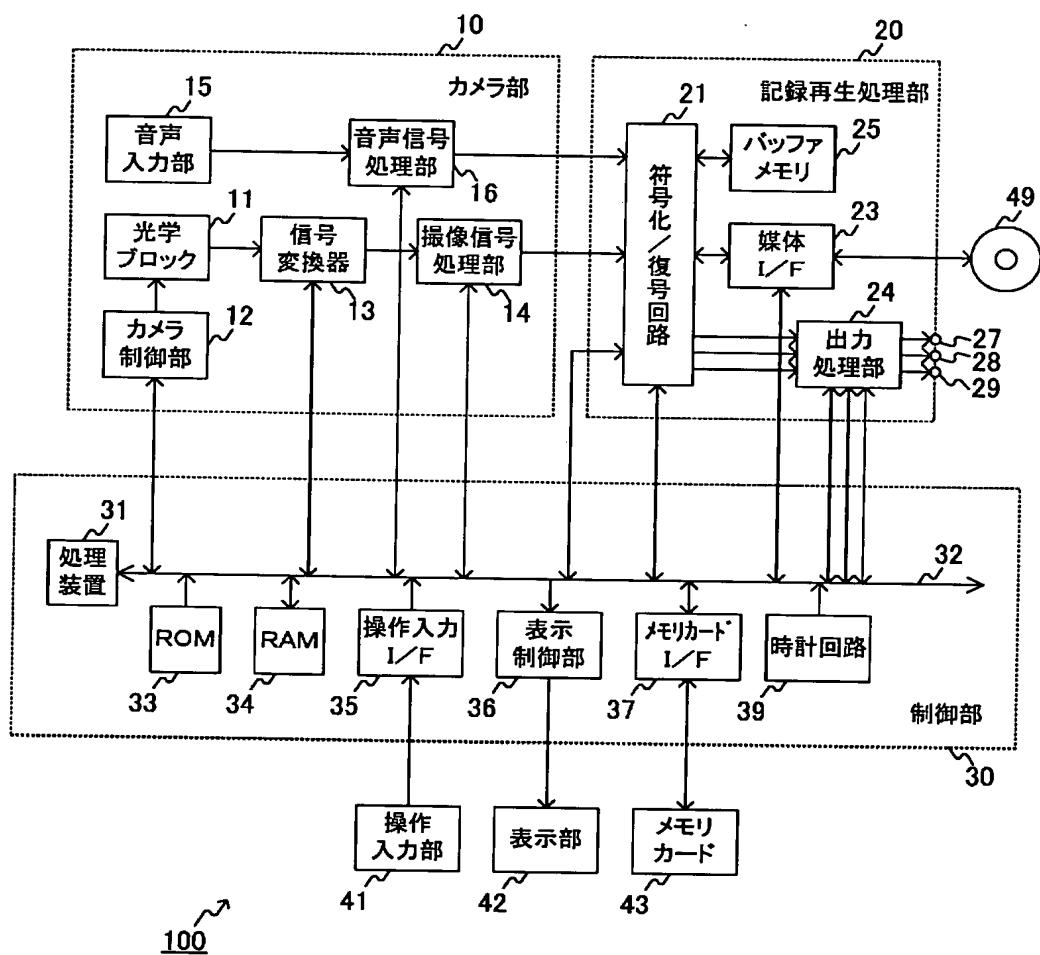
前記入力された検索条件に従って前記画像情報メモリに保持された属性を検索する手順と、

前記検索の結果に応じて前記画像情報ファイルグループから前記画像データの代表画像を取得して前記画像情報メモリに保持する手順と、

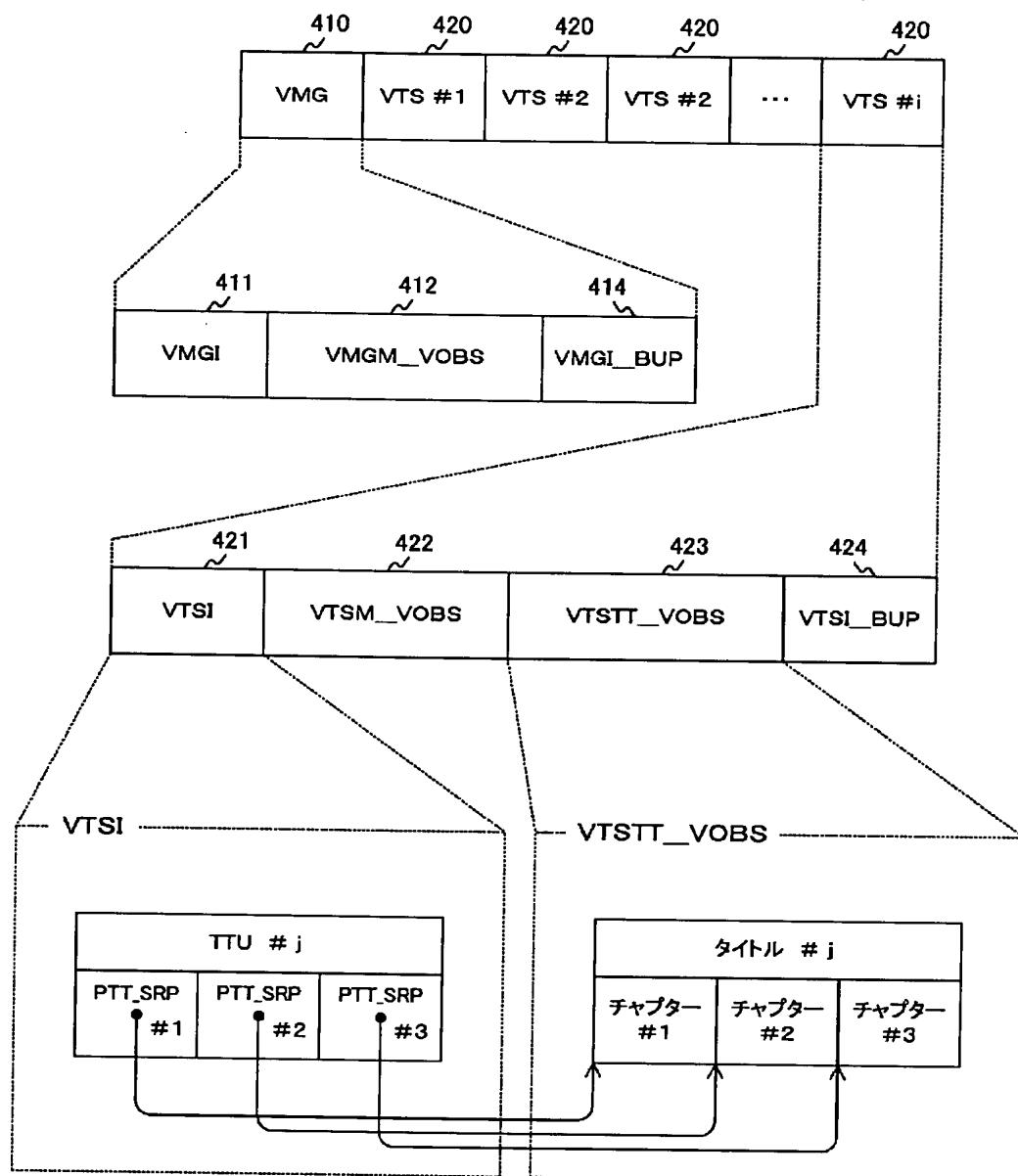
前記画像情報メモリに保持された代表画像の一覧を表示する手順とをコンピュータ

に実行させることを特徴とするプログラム。

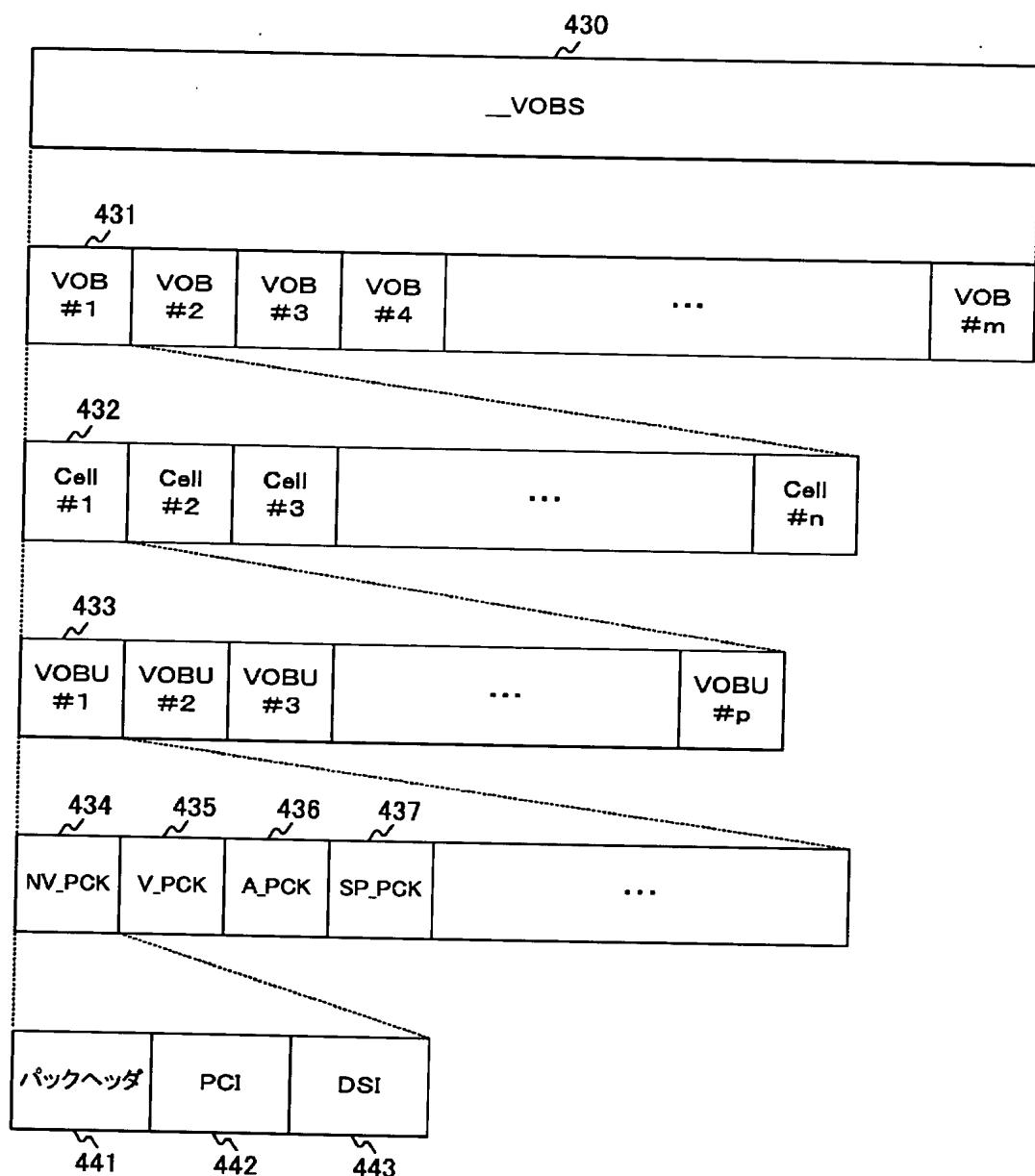
[図1]



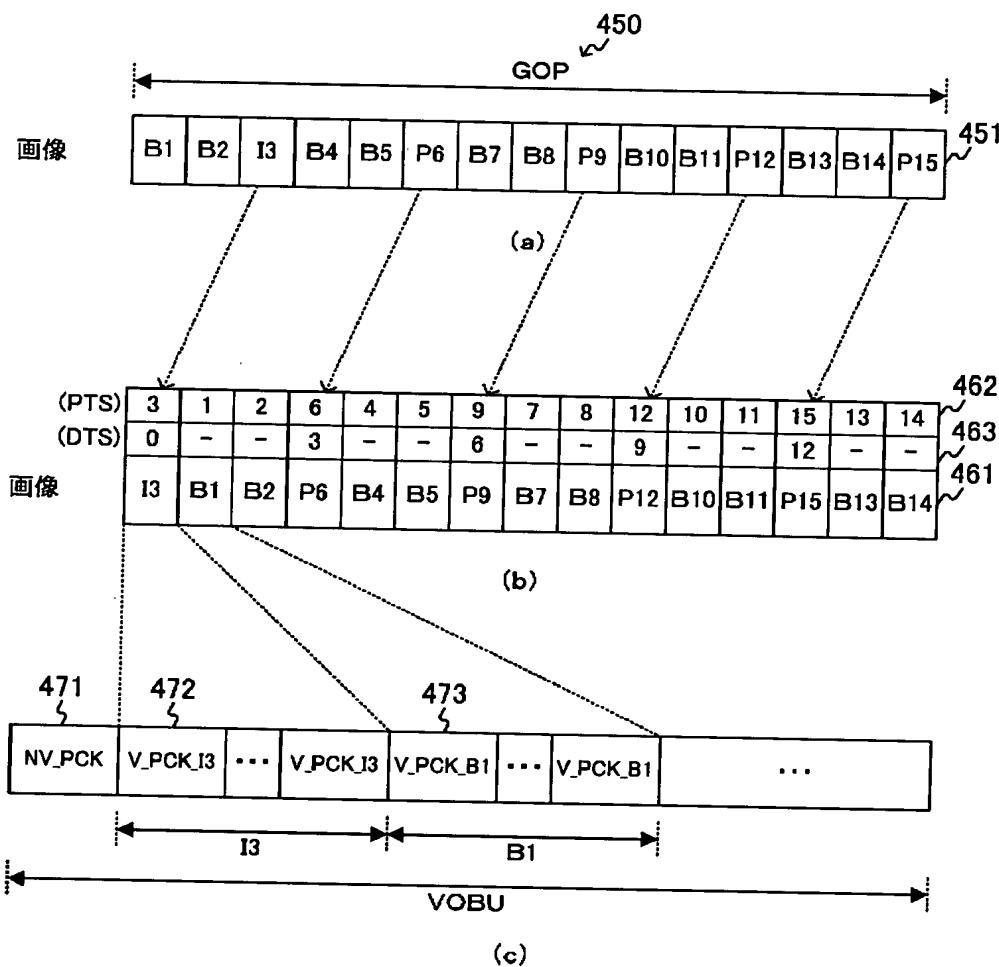
[図2]



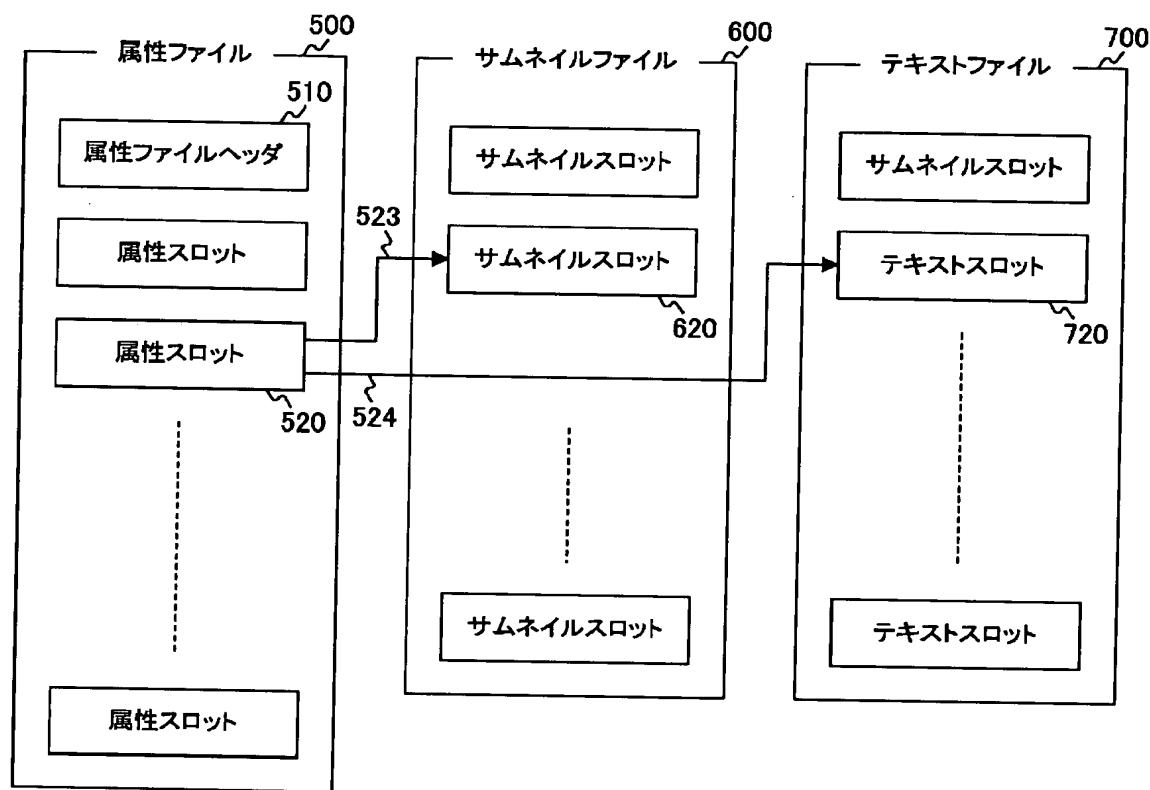
[図3]



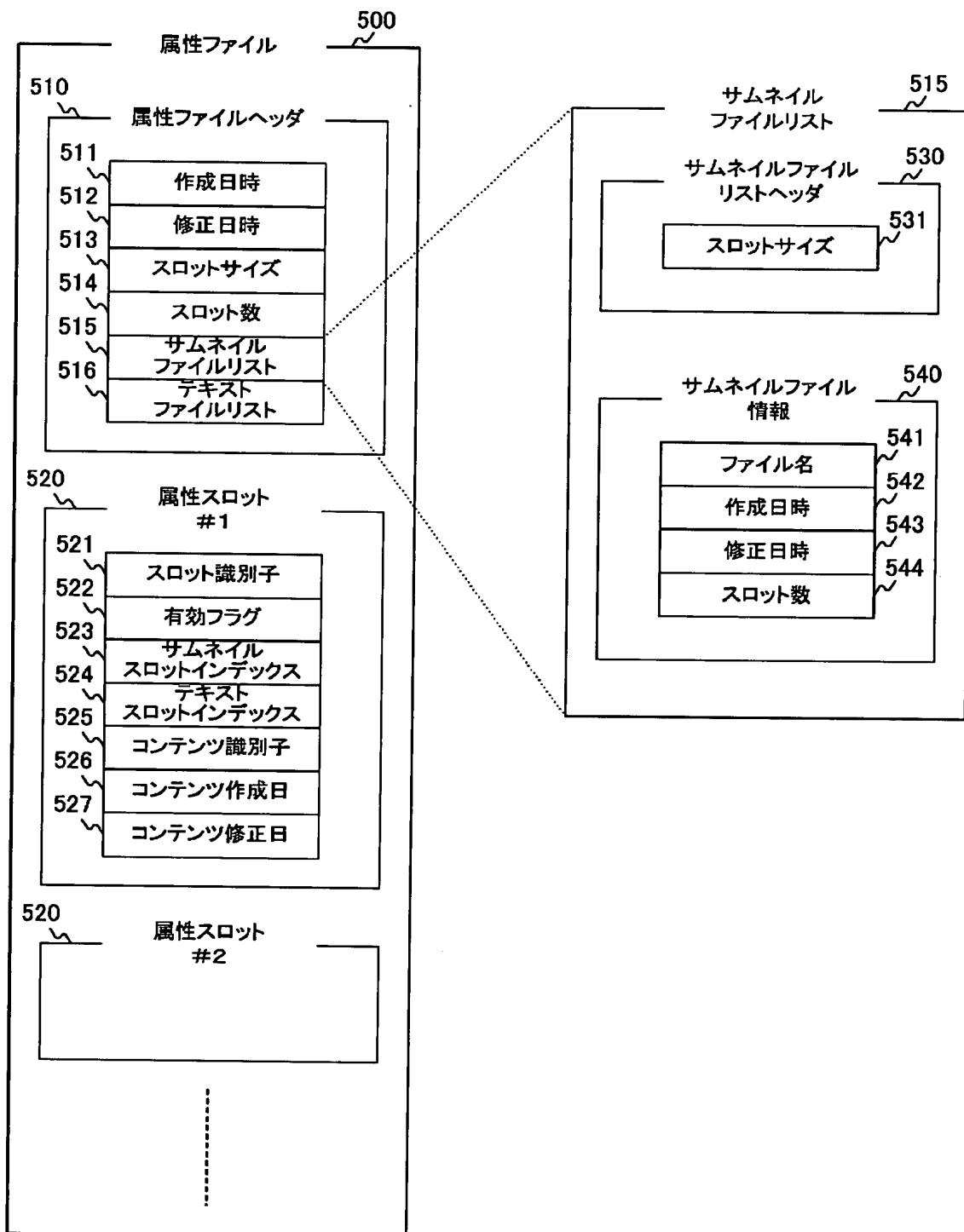
[図4]



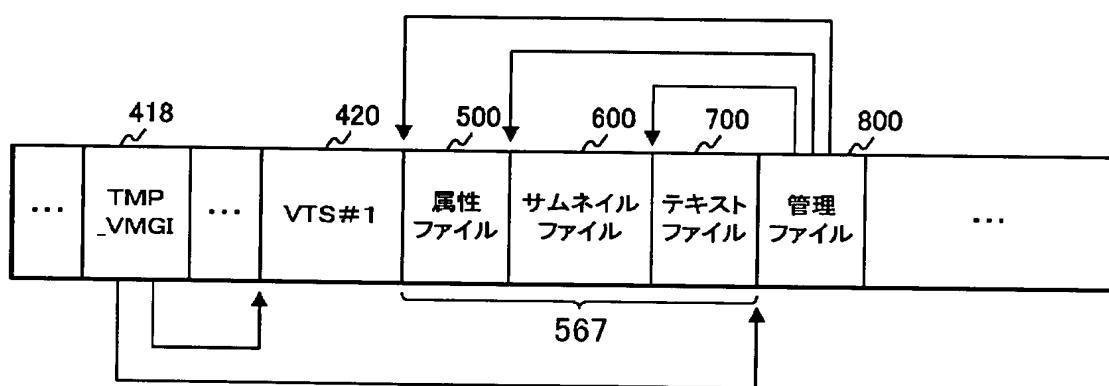
[図5]



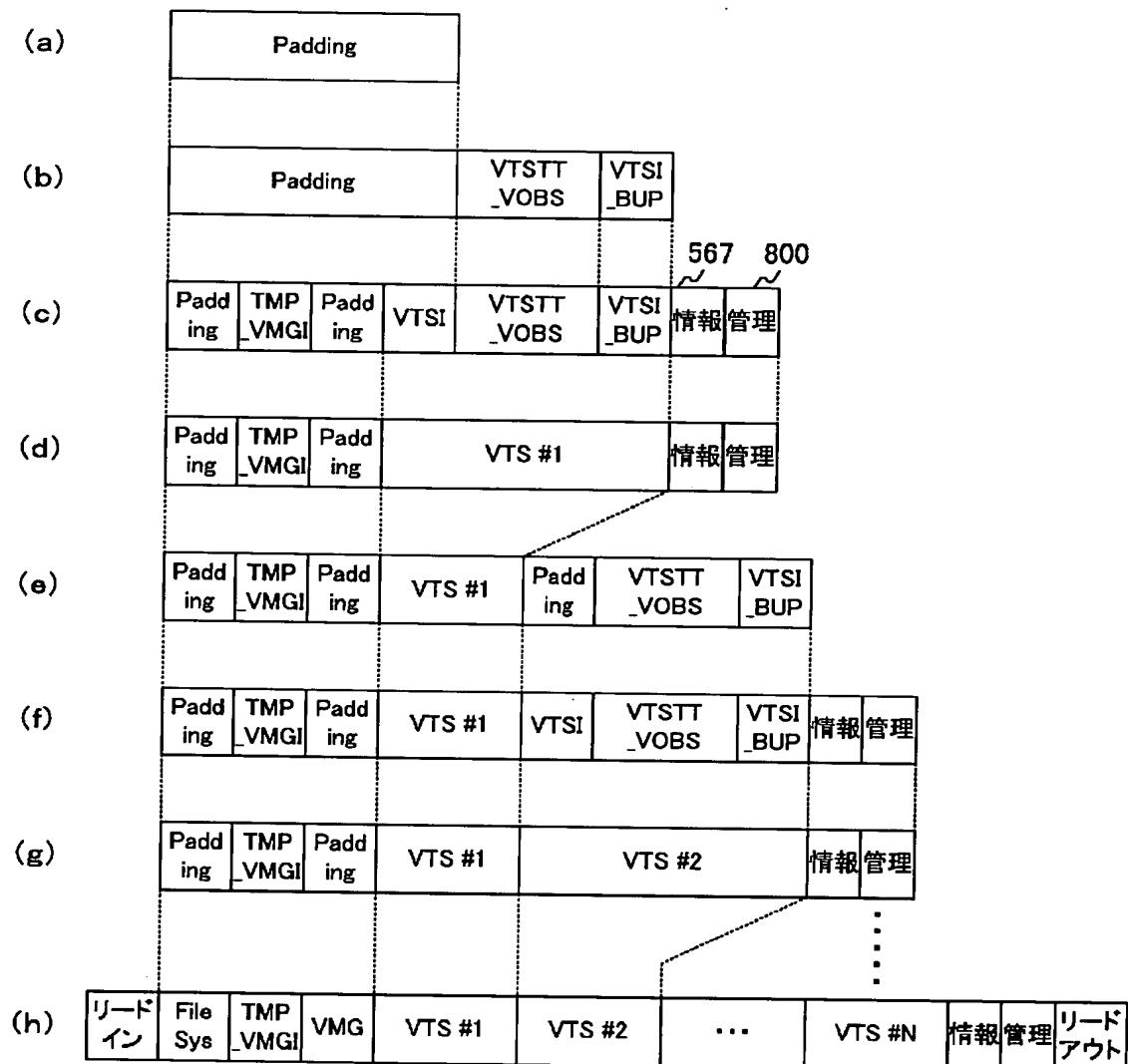
[図6]



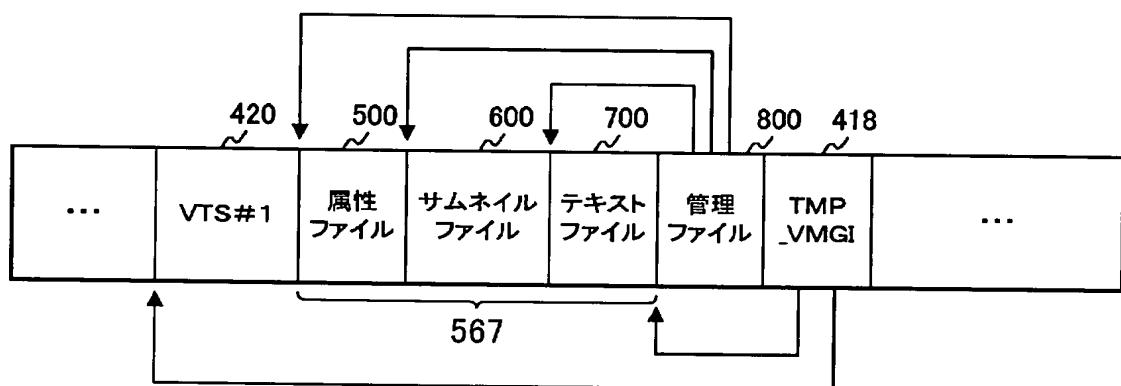
[図7]



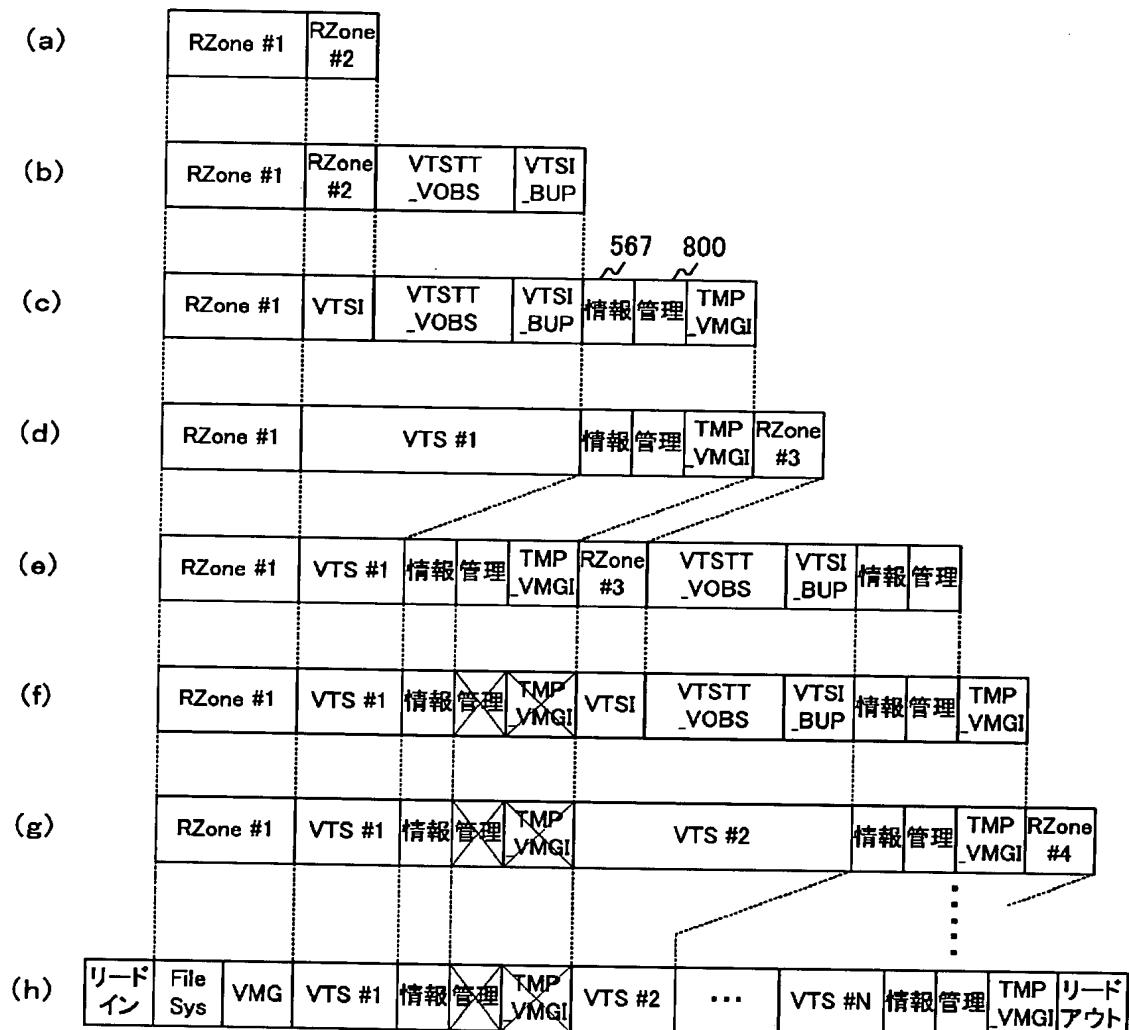
[図8]



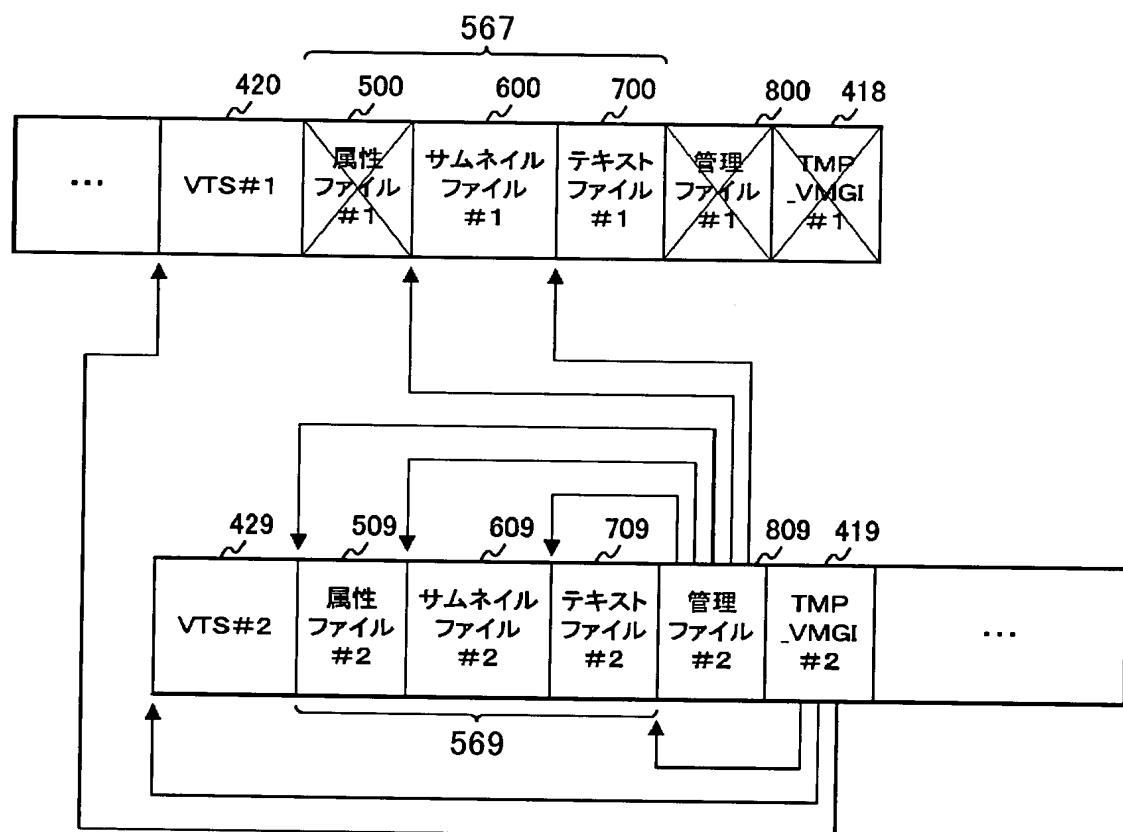
[図9]



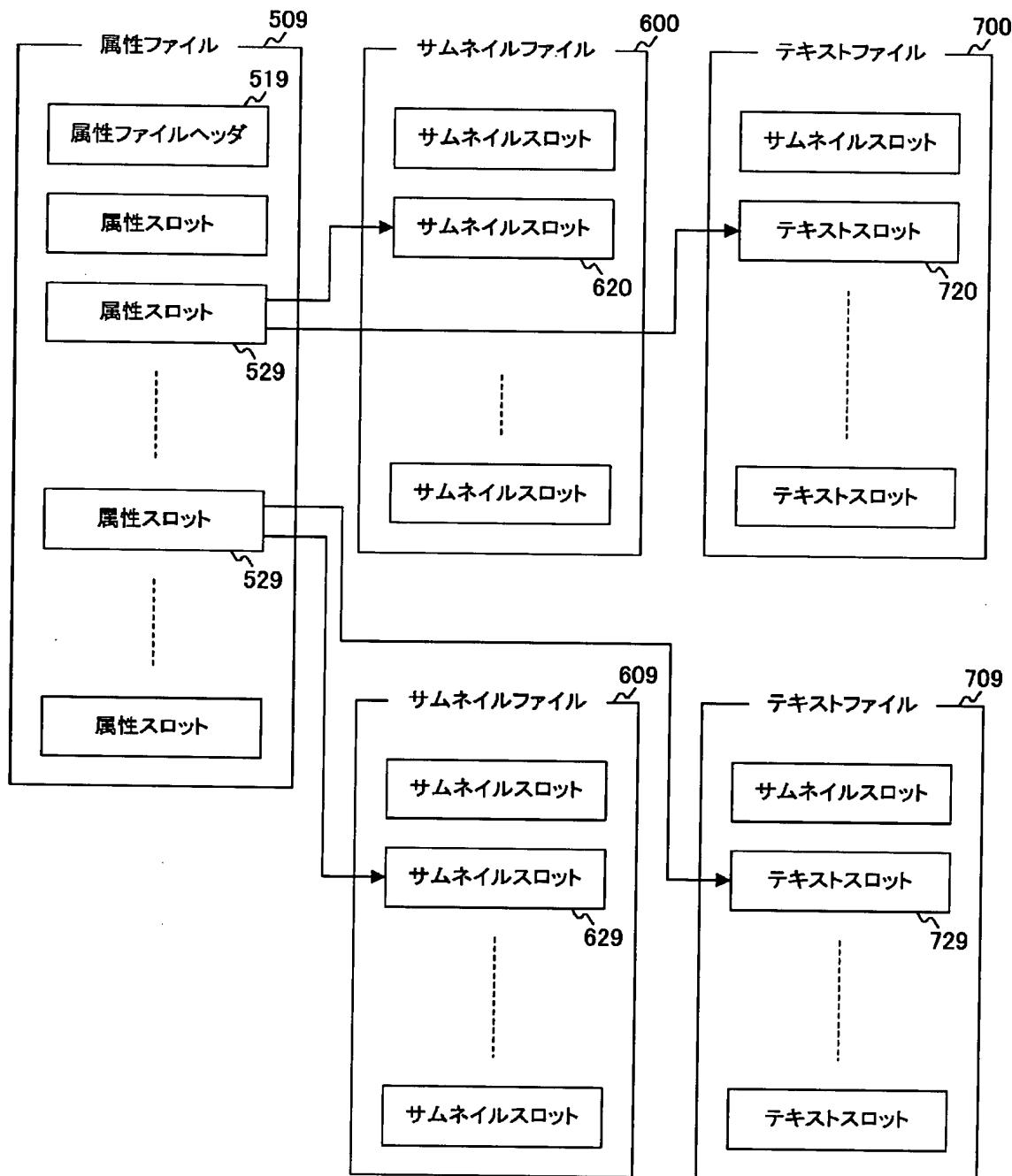
[図10]



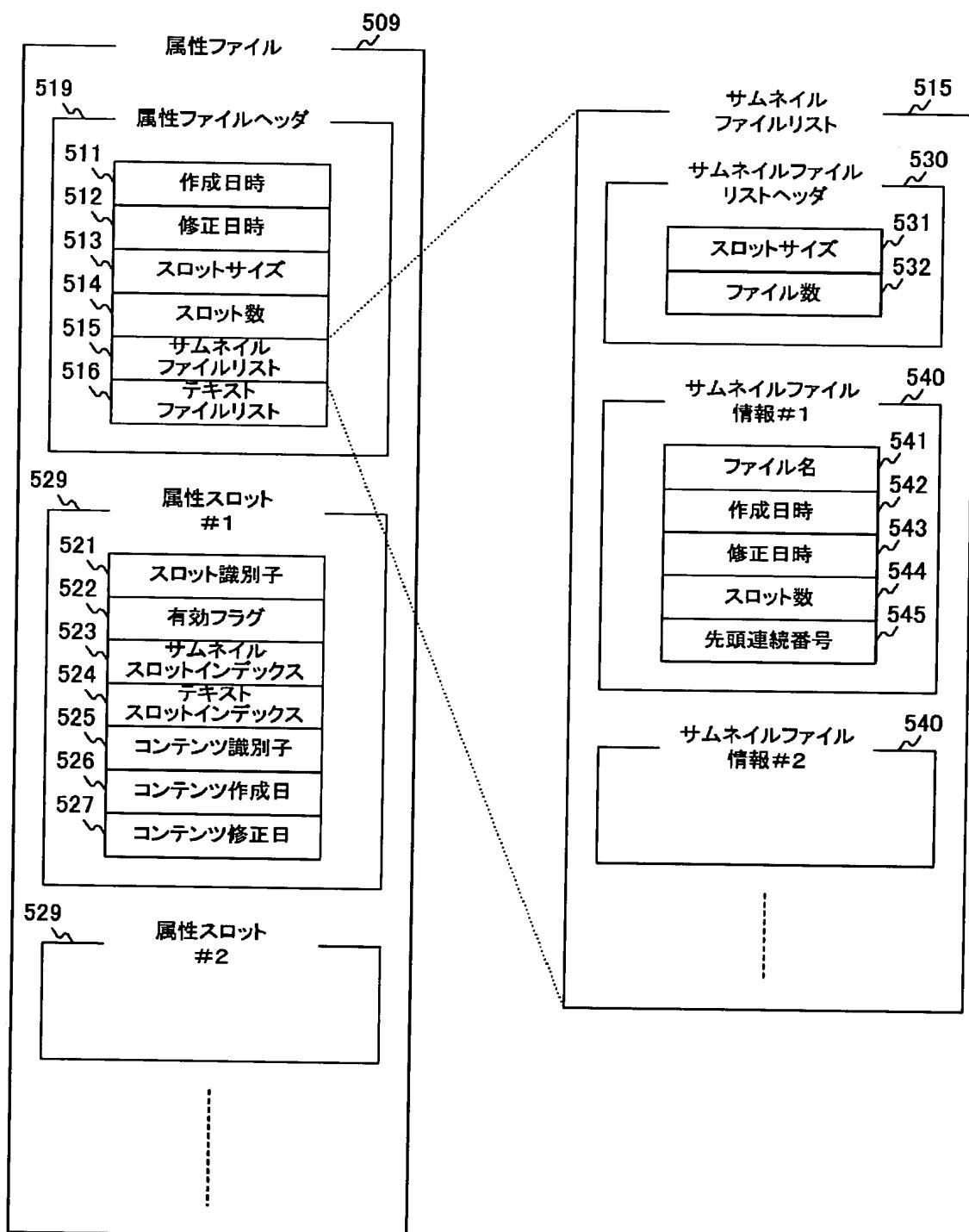
[図11]



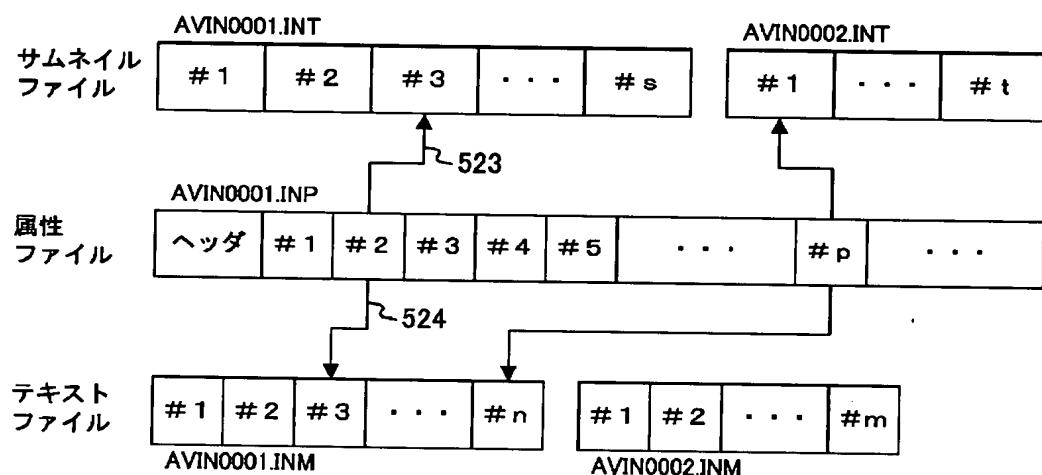
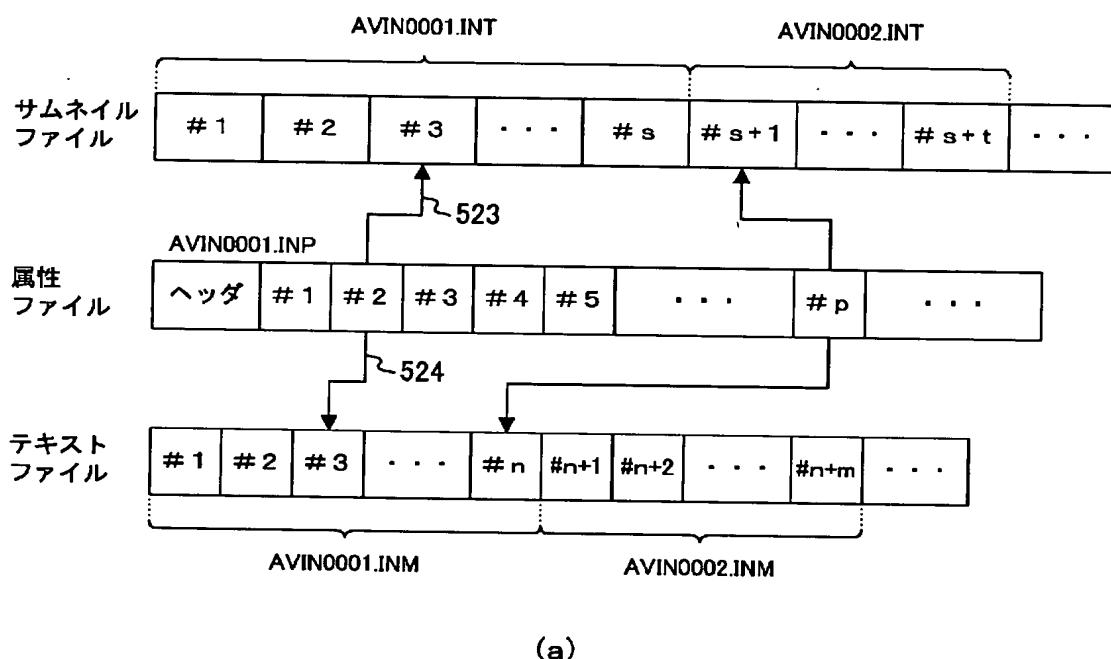
[図12]



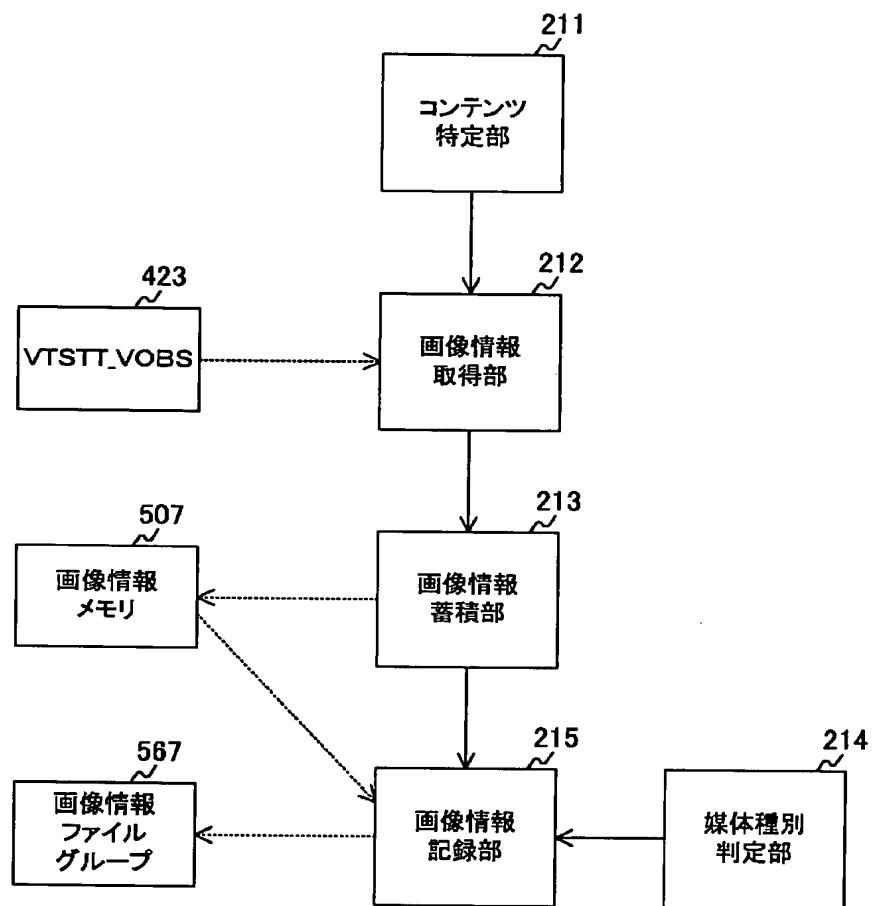
[図13]



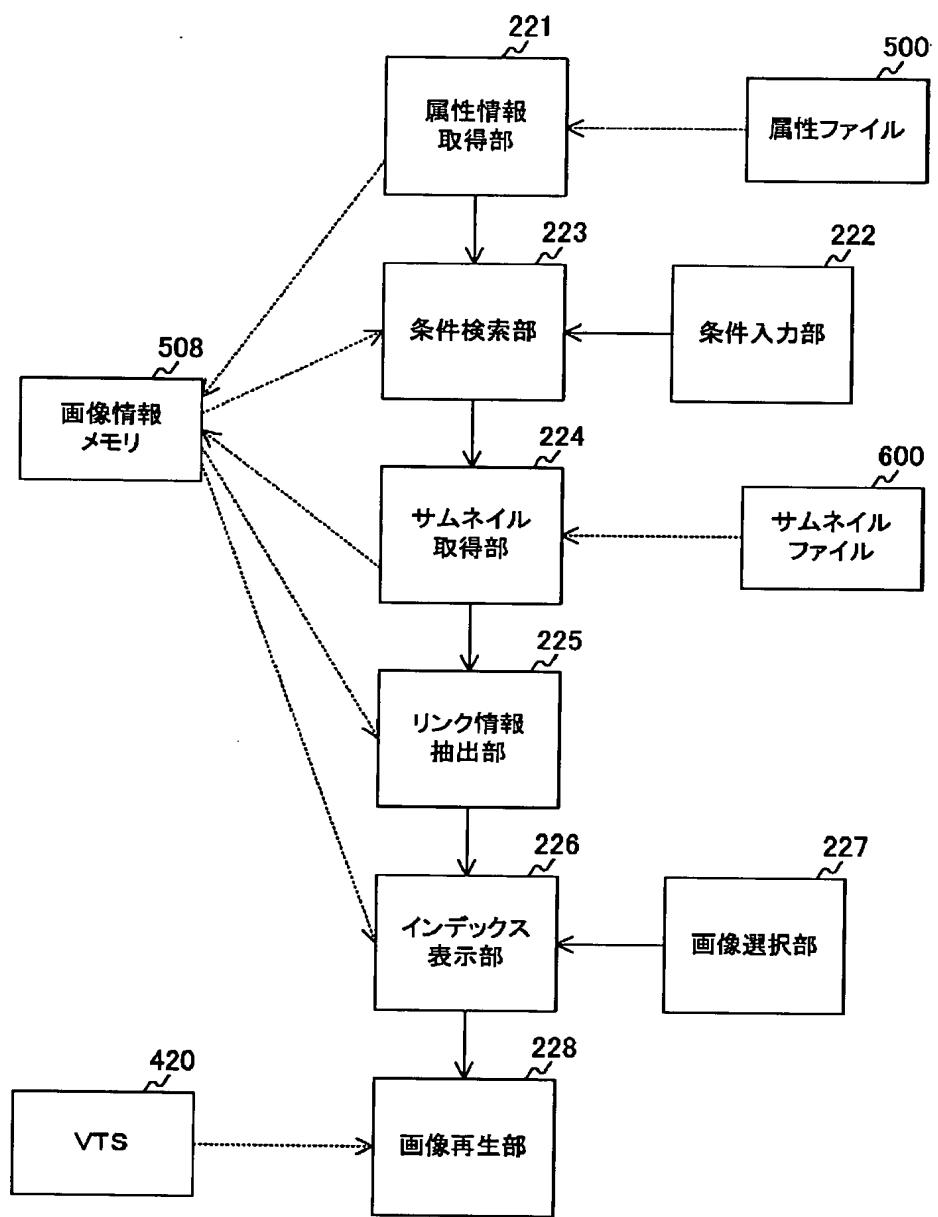
[図14]



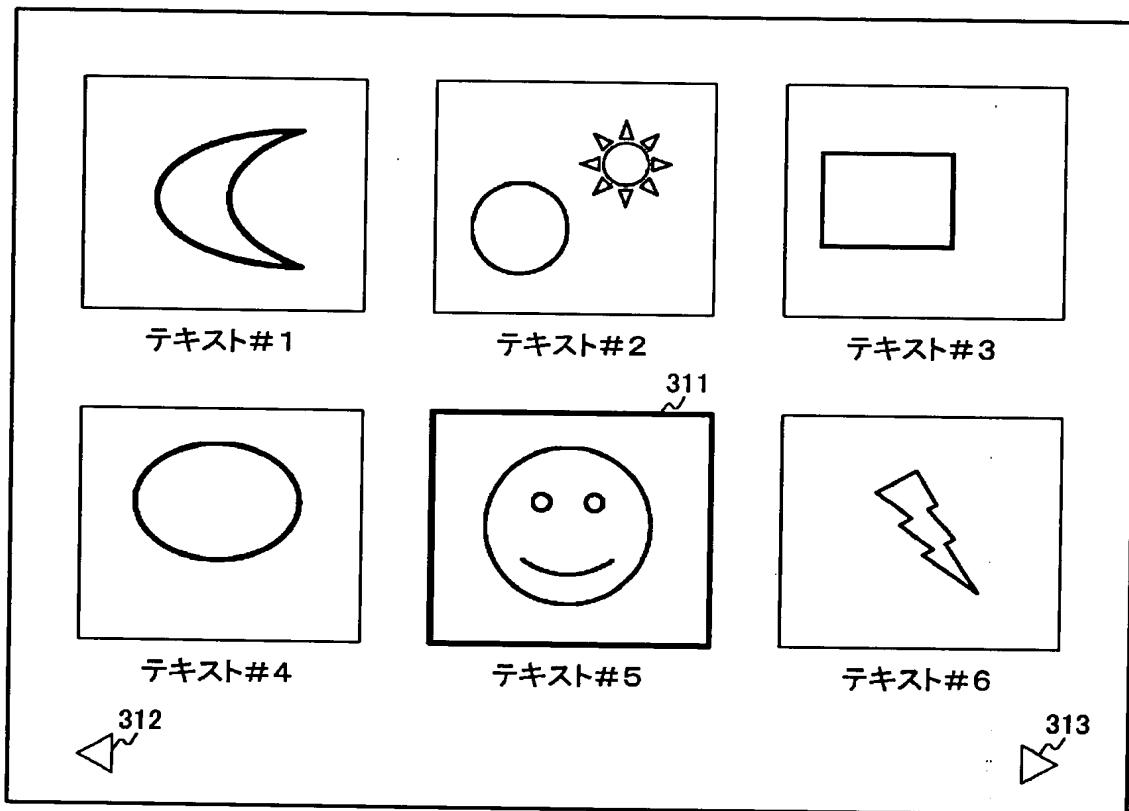
[図15]



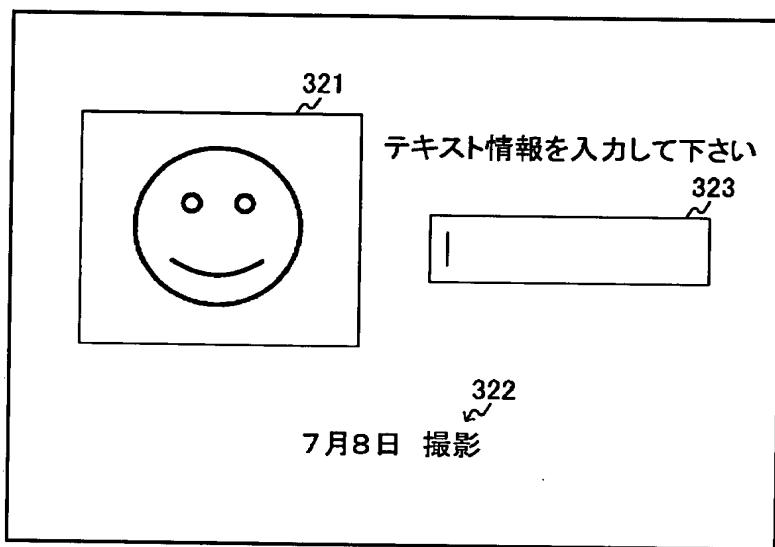
[図16]



[図17]

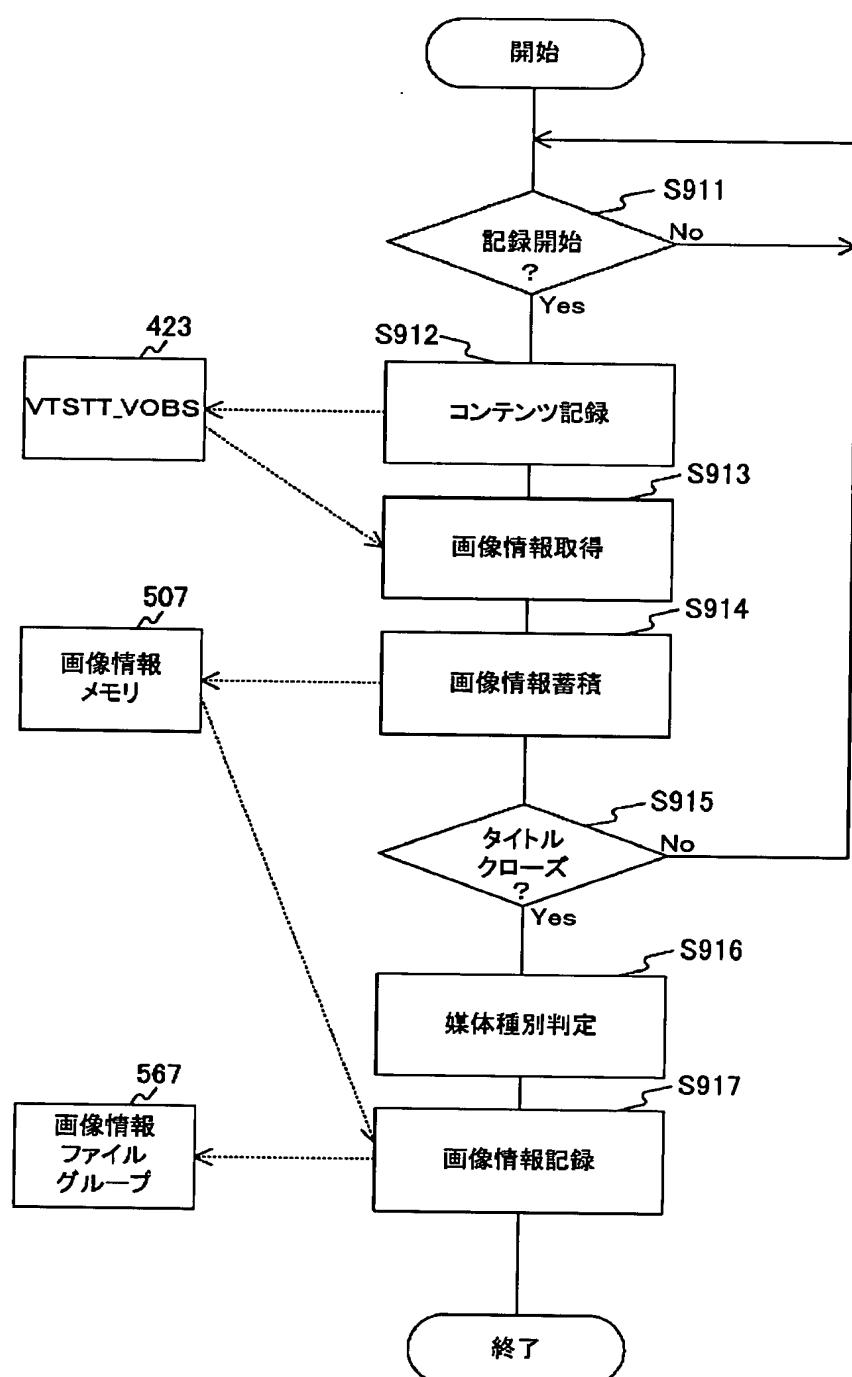


(a)

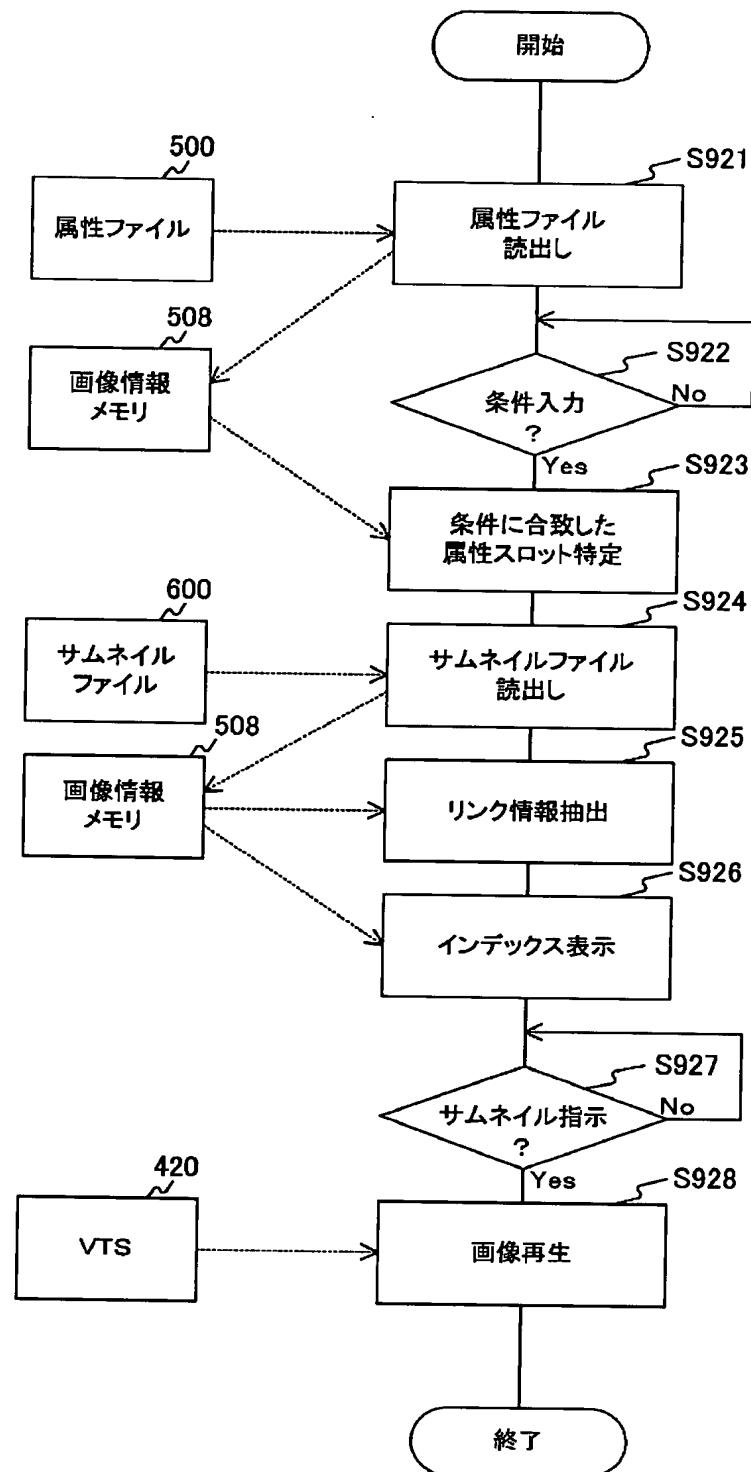


(b)

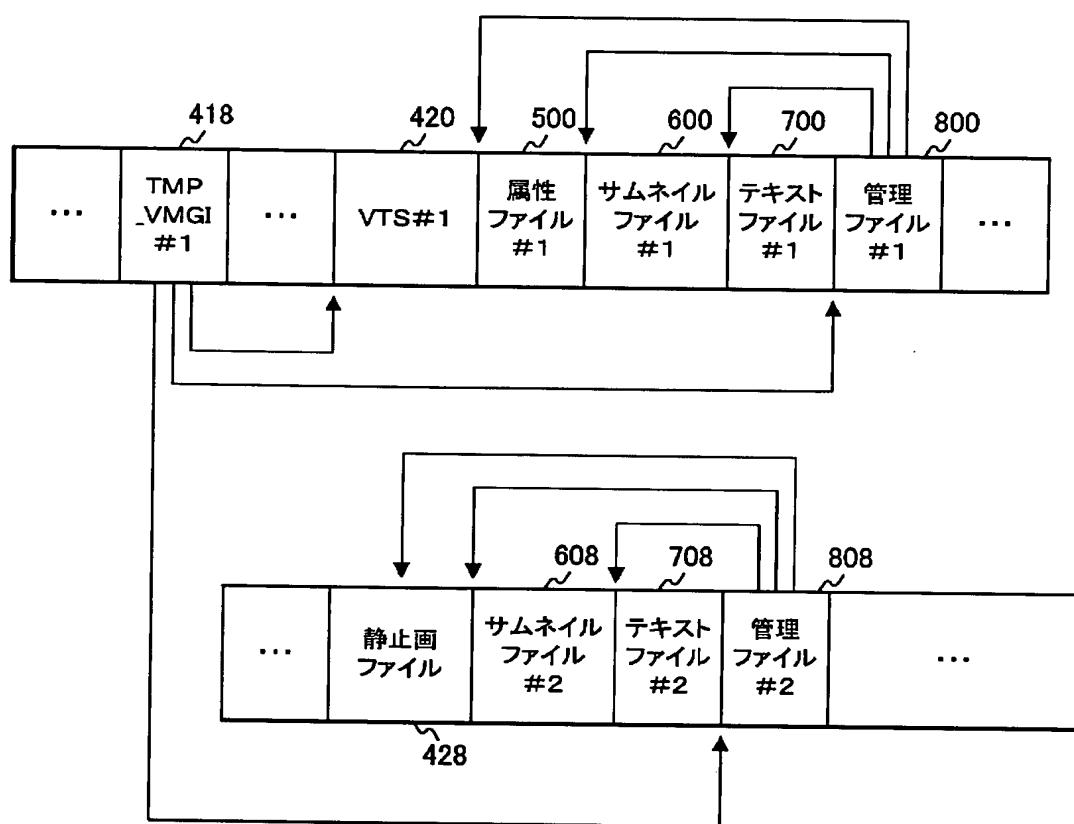
[図18]



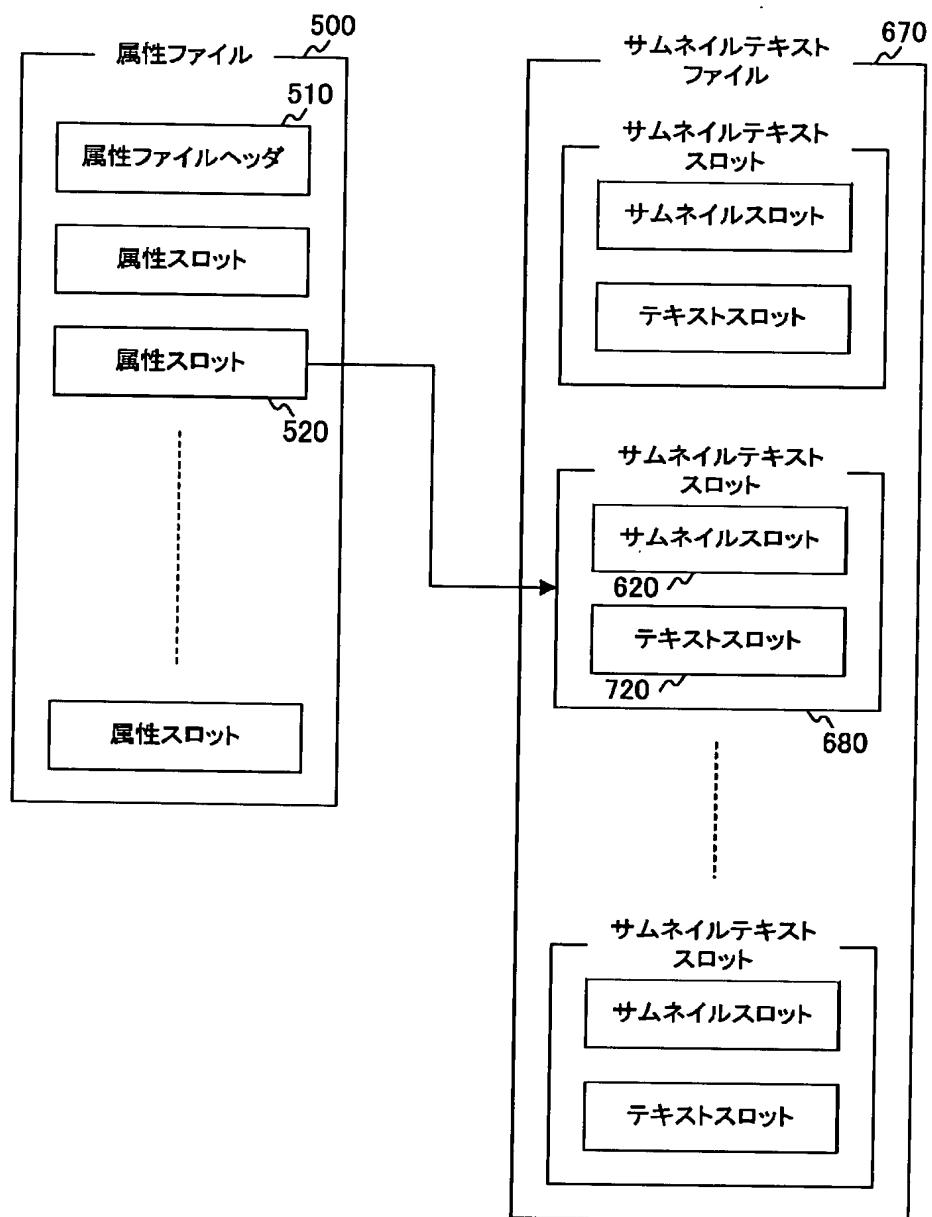
[図19]



[図20]



[図21]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/015250

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G11B27/00 (2006.01), *G11B20/10* (2006.01), *G11B20/12* (2006.01), *H04N5/76* (2006.01), *H04N5/85* (2006.01), *H04N5/91* (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G11B27/00 (2006.01), *G11B20/10* (2006.01), *G11B20/12* (2006.01), *H04N5/76* (2006.01), *H04N5/85* (2006.01), *H04N5/91* (2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2003/079359 A1 (Sharp Corp.), 25 September, 2003 (25.09.03), Page 17, line 9 to page 21, line 45 (Family: none)	1, 8
Y	JP 2000-155998 A (Hitachi, Ltd.), 06 June, 2000 (06.06.00), Par. No. [0022]; Fig. 4 (Family: none)	2-7, 9-15
Y	JP 2002-335495 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 22 November, 2002 (22.11.02), Par. Nos. [0049], [0104] to [0106] & US 2002/122658 A1 & EP 1239476 A2 & CN 1374795 A	2-7, 9-15
		4, 5

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 November, 2005 (30.11.05)

Date of mailing of the international search report
13 December, 2005 (13.12.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Faxsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. **G11B27/00** (2006.01), **G11B20/10** (2006.01), **G11B20/12** (2006.01), **H04N5/76** (2006.01), **H04N5/85** (2006.01), **H04N5/91** (2006.01)

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. **G11B27/00** (2006.01), **G11B20/10** (2006.01), **G11B20/12** (2006.01), **H04N5/76** (2006.01), **H04N5/85** (2006.01), **H04N5/91** (2006.01)

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	WO 2003/079359 A1 (シャープ株式会社) 2003.09.25 第17頁, 第9行目-第21頁, 第45行目 (ファミリーなし)	1, 8
Y		2-7, 9-15
Y	JP 2000-155998 A (株式会社日立製作所) 2000.06.06 段落【0022】，第4図 (ファミリーなし)	2-7, 9-15

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 30.11.2005	国際調査報告の発送日 13.12.2005
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 5C 9850 豊島 洋介 電話番号 03-3581-1101 内線 3541

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-335495 A (松下電器産業株式会社) 2002.11.22 段落【0049】、【0104】-【0106】 & US 2002/122658 A1 & EP 1239476 A2 & CN 1374795 A	4, 5

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/015250

International filing date: 23 August 2005 (23.08.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-250576
Filing date: 30 August 2004 (30.08.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 20 October 2005 (20.10.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse